E-lib.ch
Elektronische Bibliothek Schweiz
Bibliothèque électronique suisse
Swiss electronic library

e-rara.ch

Johann Georg Sulzers Untersuchung von dem Ursprung der Berge, und andrer damit verknüpften Dinge

Sulzer, Johann Georg

Zürich, 1746

Zentralbibliothek Zürich

Signatur: Ri 132: a,2

Persistenter Link: http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-27208

e-rara.ch
Das Projekt e-rara.ch wird im Rahmen des Innovations- und Kooperationsprojektes „E-lib.ch: Elektronische Bibliothek Schweiz“ durchgeführt. Es wird von der Schweizerischen Universitätskonferenz (SUK) und vom ETH-Rat gefördert.

e-rara.ch is a national collaborative project forming part of the Swiss innovation and cooperation programme E-lib.ch: Swiss Electronic library. It is sponsored by the Swiss University Conference (SUC) and the ETH Board.

www.e-rara.ch

Nutzungsbedingungen
Dieses PDF-Dokument steht für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Es kann als Datei oder Ausdruck zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Terms and conditions
This PDF file is freely available for non-commercial use in teaching, research and for private purposes. It may be passed to other persons together with these terms and conditions and the proper indication of origin.

Visual Library

Johann Georg Sulzers

Untersuchung

Von dem

Ursprung der Berge,

Und

andrer damit verknüpften

Dinge.

Zürich / bey David Geßner, Gbdr.
1746.

Untersuchung
Von dem Ursprung der Berge, und andrer damit verknüpften Dinge.

Das I. Capitel.
Welches einen deutlichen Begriff von den Sachen gibt, die hier sollen abgehandelt werden.

§. 1.

DA ich mir vorgenommen, in dieser Schrift kürtzlich zu untersuchen, auf was vor eine Weise es vermuthlich geschehen, daß unsere Erde so wunderbar in Berge und Thäler eingetheilet ist, so dünckt mich nöthig, vor allen Dingen eine deutliche Beschreibung derjenigen Sachen zu geben, die hier in Betrachtung kommen werden. Die ganze Oberfläche unsrer Erde wird in Wasser und Land eingetheilet. Das Wasser bedeckt weit mehr, als den halben Theil der Erd-Oberfläche, und liegt niedriger, als das Land. Wenn ein Theil mercklich über die Oberfläche des Meers erhöhet ist, so nennt man ihn einen Berg. Die senckelrechte Höhe der Berge, von der Oberfläche des Meers an gerechnet, ist sehr ungleich. Bey den allerhöchsten erstrecket sie sich nicht viel über 12000. Pariser Fuß, und es gibt nur sehr wenige Gebürge, die diese Höhe haben. Die Berge sind auf der ganzen Oberfläche der Erde zerstreut, und man findet bald kein Land, wo nicht einige angetroffen werden. In den meisten Ländern sind sie von mittelmäßiger Höhe: Es ist mir aber keine Regel bekannt, nach welcher sich die Höhe und Menge der Berge an verschiednen Orten

der Erde richtet. Man findt in den Polar-Ländern eben so viel und so hohe Berge, als in dem heissen Erd-Strich, und in den Morgenländern sind sie eben so, wie in den Abendländern, daß also hierin kein Theil der Erde viel besonders hat. In Ansehung der Lage der Berge wollen einige Scribenten gewisse Regeln beobachtet haben. Allein es bedünckt mich, daß dieses sehr ungewiß ist. Burnet (a) hält davor, daß die meiste von den grossen Gebürgen sich der Länge nach von Morgen gegen Abend erstrecken; hingegen vermeynet Schwedenborg, daß sie sich von Mitternacht gegen Mittag erstrecken (b); und die Pyrenäische Gebürge erstrecken sich von Süd-Ost gegen Nord-West. Daß man also in diesem Stück nichts gewisses behaupten kan. Es ist aber zu wünschen, daß sich die Erd-Beschreiber bemühen möchten, besondre Land-Carten von der Lage der Berge zu machen, weil man daraus vielleicht verschiedenes abnehmen könte, das zu der Erläuterung dieser Materie dienen würde. Gleich wie nun die Berge in verschiedenen Höhen über die Oberfläche des Meers steigen, so ist hingegen die Erde an andern Orten weit unter die Oberfläche des Meers vertieffet, wo sie ein Behältniß des Wassers ist. Diese Vertieffung ist eben so ungleich, als die Erhöhung der Berge. Es sind zwar einige wenige Oerter auf dem Meer, wo man die Tieffe desselben nicht hat ergründen können; im übrigen aber findt man, daß nur wenige Orte sind, wo das Meer über 12000. Fuß tieff ist, eben, wie es wenige Berge gibt, welche über diese Höhe gehen. Aus dieser allgemeinen Betrachtung machen wir nun

Die erste Frage:

Woher kömmt es, daß die Oberfläche der Erde so ungleich ist, daß hier ein Theil in die Höhe, dort ein andrer in die Tieffe geht?

Dieses ist die Fundamental-Frage, aus deren Beantwortung viele von den nachstehenden Fragen können beantwortet werden. Wenn wir eine Regel hätten, nach welcher die Berge an verschiedenen Orten der Erde verschieden sind, so müßten wir dieser allgemeinen Frage noch eine andere beyfügen, deren Beantwortung den Grund der bemeldten Regel geben würde.

§. 2.

(a) Theoria Telluris Sacra, Part. I. Cap. 6.

(b) Prodromus principior. Rerum natural. post Præfationem.

§. 2.

Wer einmal durch Länder gereiset ist, wo grosse Gebürge sind, der wird einen sehr mercklichen Unterschied zwischen den Bergen beobachtet haben, den wir deutlich beschreiben müssen. Wir wollen die von der einten Art grosse, die von der andern aber kleine Berge nennen. So viel ich weiß, hat der berühmte Hr. Haller den Unterschied zwischen den grossen und kleinen Bergen zuerst deutlich beschrieben. (c) Die kleinen Berge, wie die meisten sind, die in Deutschland und in dem plattern Land in der Schweiz angetroffen werden, bestehen überhaupt mehr aus Erde, als die grossen; man siehet an denselben keine oder sehr wenige Felßklippen. Neben diesem haben sie auf der obersten Höhe meistens grosse Flächen, welche oft viele Meilen weit ununterbrochen fortgehen. Diese Flächen sind entweder mit Holz bewachsen, oder es sind dürre Weyden. Ferner haben diese Berge wenig Wasser, so daß man auf denselben selten eine Wasser-Quelle, oder einen herab fliessenden Bach findet. In den grossen Bergen hingegen befindet sich alles ganz anders. Sie sind pyramiden-förmig, und in viele Spitzen getheilet. Man siehet auf der Höhe derselben keine grosse Flächen, sondern meistens lauter Felßklippen und steile Abstürtzungen, die Felsen sind daselbst entweder ganz kahl, oder nur mit wenig Erde, die sehr leicht und ohne Steine ist, bedecket. Diese Berge gehen in verschiedenen Krümmungen viele Meilen weit fort, und schliessen sehr enge und tieffe Thäler ein, durch welche eine grosse Menge kleiner Bäche fließt, welche von allen Orten her von den Bergen herunter kommen. (d) Wenn ich mit einem Wort den größten Unterschied der grossen und kleinen Berge ausdrücken soll, so sage ich, daß diese ganz und oben etwas rund, jene aber in unzählige Klippen getheilet sind. Es ist aber zu mercken, daß diese Beschreibung nur überhaupt muß genommen werden, indem nicht zu läugnen ist, daß nicht einige von den kleinen Bergen, an Gestalt den grossen zimlich ähnlich sind. Weil der beschriebene Unterschied so mercklich ist, so entstehet daher

Die zweyte Frage:

Warum sind die grosse Bergen in viel Felßklippen getheilet/und oben spitze/ die kleinen aber ganz und oben rund?

(c) In der Vorrede zu dem vortreflichen Werck, Enumeratio Stirpium Helvetiæ indigenarum.

(d) Ein mehrers hievon sehet in meiner Vorrede zu dem ersten Theil dieser Natur-Geschichte.

§. 3.

Es ist noch ein Unterschied zwischen den grossen und kleinen Bergen, den wir hier in Betrachtung ziehen müssen. Die grossen Berge sind auf der Höhe, wie ich allbereits angemercket habe, meistens ganz kahl, und bestehen aus gleichartigen Felsen; hingegen sind die kleinen oben immer mit Erde bedeckt, diese Erde ist aber sehr ungleichartig, indem sie mit einer grossen Menge von Steinen und Sand angefüllet ist. Die Steine, welche in dieser Erde liegen, sind wenigstens glatt und in kleinen Stücken, wie diejenige sind, die an den Ufern der Flüsse liegen. Neben diesem findet man auf den kleinen Bergen nicht selten versteinerte Pflanzen, Fische, Muscheln und dergleichen, welche entweder bloß in der Erde liegen, oder in Felsen zusammen gewachsen sind. Diese versteinerten Dinge finden sich nicht, oder sehr selten auf den hohen Bergen. In der Schweiz, wo die versteinerte Sachen sehr häufig gefunden werden, sind die grossen Berge dieser Seltenheiten völlig beraubet. Daher kömmt also

Die dritte Frage:

Woher kömmt es/ daß die Spitzen der hohen Berge kahl sind, und aus gleichartigen Felsen bestehen/ da die kleine Berge mit Erde bedeckt sind? und warum findt man auf diesen versteinerte Sachen/ die man auf jenen nicht siehet?

§. 4.

Die Erde bestehet nicht aus einerley Materie, sondern aus verschiedenen Arten von Erden, Steinen, Metallen und Mineralien, welche in ordentlichen Schichten oder Lagern angetroffen werden. Wenn man tieff in die Erde gräbt, so kan man die Verschiedenheit dieser Schichten deutlich wahrnehmen. Varenius hat eine sehr schöne Beobachtung hievon (e): Als man in Amsterdam tieff in die Erde grabte, um einen Brunnen zu machen, zeigten sich bis auf die Tieffe von 232. Schuhen folgende Schichten: 1) Eine Lage von Garten-Erde, 7. Schuhe tieff. 2) schwarze Erde, welche sich verbrennen läßt, eine Art von Torff, 9. Schuhe. 3) weiche Töpfer-Erde, 9. Schuhe. 4) Sand, 8. Schuhe. 5) gemeine Erde, 4. Sch. 6) Töpfer-Erde, 10. Sch. 7) gemeine Erde, 4. Sch. 8) Sand, auf

(e) Varenii Geographia General. Lib. I. Cap. VII. Prop. 7.

auf welchen die Häuser in Amsterdam pflegen gegründet zu werden, 10. Sch. 9) Töpfer-Erde, 2. Sch. 10) weisser zarter Sand, 4. Sch. 11) trockene Erde, 5. Schuhe. 12) Meer-Sand mit kleinen Muscheln vermengt, 4. Sch. 13) Töpfer-Erde, 102. Sch. 14) feiner Sand, 31. Schuhe; auf welcher Tieffe man aufgehört hat zu graben. Ich könte eine Menge andrer Beobachtungen über diese Sache anführen, wenn es nöthig wäre. Bey den grossen Bergen hat es eben diese Bewandtniß. Die Felß-Lager oder Schichten zeigen sich fast an allen Orten. An einigen Bergen sind sie so deutlich zu sehen, daß es läßt, als wenn der ganze Berg aus lauter Stücken bestunde, die sich sehr leicht trennen lassen, welches insonderheit an den Schweizerischen Bergen, die an dem IV. Waldstädter-See liegen, kan gesehen werden. Unser Hr. D. Scheuchzer hat verschiedene Beobachtungen von diesen Schichten in dem I. Theil der Natur-Historie des Schweizerlandes. (f) Hieraus entstehet nun

Die vierte Frage:

Woher kommen die verschiedenen Schichten oder Lager, in welche die Erde eingetheilet ist?

§. 5.

Man kan an den Erd- und Felß-Schichten noch verschiedenes wahrnehmen, das wir hier nicht mit Stillschweigen übergehen müssen. Erstlich ist zu bemercken, daß die Senckung derselben sehr ungleich ist. Sie liegen oft horizontal, oder wagerecht, welches die Lage ist, die alle flüßigen stillstehenden Cörper haben, oft aber sind sie in verschiedenen Winckeln gegen dem Horizont gesenckt; an einigen Bergen stehen sie fast senckelrecht. Zweytens liegen die Erd-Schichten nicht in solcher Ordnung, daß allemal diejenige, welche aus einer schweren Materie bestehen, unter denen liegen, die leichter sind, wie bey Materien von verschiedener Schwere geschiehet, wenn sie in dem Wasser untersincken. Man findet oft das Gegentheil. Dieses ist leicht aus der vorher angeführten Erzehlung des Varenius zu schliessen. Denn es ist leicht zu erachten, daß die 12te Schichte, welche aus Sand und kleinen Muscheln bestunde, leichter muß gewesen seyn, als verschiedene von den vorhergehenden, und der Torff in der 2ten

(f) Orographia & Oreographia, oder Beschreibung der Elementen, Gränzen und Berge des Schweizerlandes. Bl. 112. u. ff.

Schichte ist vermuthlich auch leichter gewesen, als die Erde in der ersten. Man findet in den Philosophical-Transactions Num. 336. noch verschiedene Exempel von dieser Art. Wenn also gleich Derham die Sache an einem Ort, wo er hat graben lassen, anders befunden hat, so macht dieses deßwegen keine andere Regel. (g) Drittens ist wol zu bemercken, daß die Felß-Schichten sehr oft durch Sand oder eine andre fremde Materie voneinander abgesöndert sind, daher es oft sehr leicht ist dieselbe voneinander zu spalten. Man siehet dieses nicht nur an dem Schiefer, sondern auch an viel andern Felß-Lagern. An dem Schiefer habe ich überdiß oft gesehen, daß eine dickere Platte auch mehr Sand unter sich hatte, und daher auch leichter abzunehmen war, als eine dünnere. Diesen Sand, der zwischen den Felß-Schichten lieget, habe ich an keinem Ort deutlicher gesehen, als an den schon bemeldten Bergen, welche an dem IV. Waldstädter-See in der Schweiz liegen, wo an einigen Orten der Sand durch das Wasser so ist ausgespült worden, daß grosse Ritzen zwischen den Schichten zu sehen sind, wie an einer von Quaderstücken aufgeführten Mauer zu sehen, wenn der Kalck, der zwischen den Stücken lag, herausgefallen ist. Diesen Sand zwischen den Schichten habe ich auch in einigen Erd-Schichten beobachtet. (h) Daher haben wir

Die fünfte Frage:

Welches ist die Ursache von der ungleichen Lage der Erd- und Felß-Schichten / und warum sind sie oft durch Sand voneinander abgesöndert?

§. 6.

Da wir die allgemeine Beschaffenheit der Erd-Oberfläche untersuchen, so müssen wir auch diejenigen Schichten in Betrachtung ziehen, die sich sowol wegen ihres Nutzens, als wegen ihrer Schönheit vor andern unterscheiden, nemlich die Zeugungs-Oerter der Edelsteine und Metallen. Wir wollen uns zwar hierüber in keine besondre Betrachtung einlassen, sondern nur so viel anführen, als zu unserm Vorhaben dienet. Wir haben hievon zwey Dinge in Betrachtung zu ziehen: 1.) Daß diese Schichten ohne Ordnung zwischen andern Schich-

(g) Derham Theologie Physique Lib. III. Cap. 2. Not. 6.
(h) Sehet in dem I. Theil der Natur-Geschichte des Schweitzerlandes, Blatt 123. die Anmerck. (q)

Schichten liegen, bald in dieser, bald in einer andern Lage und Dicke. 2.) Daß zugleich meistens grosse oder kleine Hölen da sind, aus welchen die innere Luft mit der äussern Gemeinschaft hat, so daß die Beschaffenheit der äussern Luft, die Feuchtigkeit und Tröckne ꝛc. sich auch der innern Luft mittheilet, oder doch wenigstens ehemalen mitgetheilet hat. Man findet überall in Schriften, welche von Erzeugung der Metallen handeln, Beobachtungen, welche beweisen, daß die äussere Luft auch in die Erzt-Schichten eindringet, und wenn gleich dieses an einigen Orten nicht mehr geschehen solte, so ist doch zu vermuthen, daß es ehemalen geschehen, und daß durch die Länge der Zeit die Canäle, wodurch die Luft hat können eindringen, zugestopft worden. Wir setzen daher

Die sechste Frage:

Woher kommen die Erzt- und andre innerliche Schichten/ und warum liegen sie so unordentlich zwischen andern Felß- oder Erd-Schichten?

§. 7.

Es bleibt uns noch eine einzige Sache übrig, die hier in Betrachtung kömmt, nemlich die unterirdische Hölen und Klüffte, welche an verschiedenen Orten, und insonderheit in bergichten Ländern angetroffen werden. Es gibt solche Hölen, die auf einige tausend Schritte in die Länge und Breite gehen, deren Ursprung also wol verdienet untersucht zu werden. Es haben verschiedene Scribenten von den unterirdischen Hölen gehandelt, insonderheit aber Sturm (i) und (so viel die Schweiz betrifft) unser Hr. Scheuchzer. (k) Wir haben daher

Die siebende Frage:

Woher kommen die unterirdischen Hölen und Klüfften/ die insonderheit in bergichten Ländern angetroffen werden?

§. 8.

Dieses sind nun die Fragen, welche ich in gegenwärtiger Abhandlung aus sichern Gründen beantworten wil. Es könten noch

(i) Sturmii Phil. Eclect. Exerc. 21.

(k) Orographia & Oreographia, Bl. 117-122.

hundert andre besondre Fragen über diese Materie gemacht werden, die ich übergehe. Wenn ich die vorgelegte Fragen genugsam beantworten kan, so wird die Beantwortung vieler andrer von selbsten daraus fliessen. Ehe ich aber zu der Sache selbst komme, finde ich nicht unnöthig, einige Meynungen von dem Ursprung der Berge zu untersuchen. Damit man sehen möge, daß die gegenwärtige Abhandlung nicht überflüßig sey, wie sie seyn würde, wenn der Ursprung der Berge und anderer damit verknüpfter Dinge, von andern schon genugsam wäre erkläret worden.

Das II. Capitel.

In welchem untersucht wird, ob die vorhergehende Fragen schon zur Genüge von andern beantwortet worden.

§. 9.

Ich werde mich hier in keine Untersuchung derjenigen Meynungen einlassen, welche entweder offenbar falsch sind, oder den Ursprung der Berge unmittelbar von der Schöpfung herleiten, indem ich nur diejenige vor würdig halte untersucht zu werden, welche denselben aus natürlichen Ursachen zu erklären suchen. Es kommt uns also zuerst die Meynung des berühmten Engelländers Thomas Burnets vor. Dieser hat in seiner Biblischen Erd-Betrachtung (l) sich bemühet, nicht nur die natürlichen Ursachen der Sündfluth zu zeigen, sondern auch zu erklären, wie der gegenwärtige Zustand der Erde von dieser Ueberschwemmung hergekommen sey. Das grosse Ansehen dieses gelehrten Mannes möchte manchen glauben machen, daß seine Meynung von dem Ursprung der Berge gründlicher sey, als sie in der That ist. Ich scheuhe mich deßwegen fast, meine Gedancken davon, so wie sie würcklich sind, vorzutragen. Seine Gedancken gehen kürtzlich dahin: „ Daß unsre Erde im Anfang flüßig gewesen, daß deßwegen nach den Regeln der Schwere, die schwerern Materien sich zuerst nach dem Mittelpunct gesencket, die leichtern aber sich gegen der Oberfläche gesetzt, daß daher alle Materie, die schwerer als das

(l) Telluris Theoria Sacra.

das Wasser gewesen, sich unter dem Wasser in einen Kern gesammelt, welchen das Wasser rings herum umgeben. Ueber dem Wasser hätten die Materien gestanden, die leichter gewesen, diese Materien wären hart geworden, und hätten die Oberfläche der Erde ausgemacht, auf welcher die Menschen und Thiere vor der Sündfluth gewohnt, das Wasser aber unter dieser Schale wäre der Abgrund gewesen, dessen Moses unter dem Namen תהום רבה gedencket. In diesem Zustand soll die Erde bis auf die Sündfluth gedaurt haben, zu welcher Zeit die Rinde der Erde geborsten, und in Stücken zerbrochen worden, wodurch die allgemeine Ueberschwemmung erfolgt seyn soll, indem das Wasser aus dem Abgrund an allen Orten hervorgedrungen. Um nun hieraus den Ursprung der Berge zu erklären, so sagt der Urheber dieser Meynung, daß die Stücke der Erd-Oberfläche in dem Wasser untergesuncken, und auf dem Grund die Berge und Thäler ꝛc. gemacht, die wir noch heut zu Tage sehen.

§. 10.

Ich sage noch einmal, daß mich diese Erklärung vor einen so gelehrten Mann viel zu leicht bedünckt. Denn erstlich sehe ich nicht, wie er setzen kan, daß die zerbrochenen Stücke der Erd-Oberfläche in dem Wasser untergesuncken, da sie, seiner Meynung nach, leichter gewesen sind, als das Wasser. Also steht die ganze Erklärung auf einem sehr schlechten Grund. Zweytens kan ich mir nicht vorstellen, wie aus einem Hauffen grosser und kleiner Stücke, die ohne Ordnung aufeinander fallen, eine solche Ordnung kan heraus kommen, wie wir an den Erd- und Felß-Klippen sehen. Diese Lager mögen eine Senckung haben wie sie wollen, so sind sie doch einander immer parallel, da hingegen aus einem solchen Schutt, wie ihn Burnet haben wil, unmöglich ordentliche Schichten hätten entstehen können. Die Berge müßten alle wie eine eingefallene Mauer aussehen, welche Form er ihnen ohne Grund beylegt; und wir werden unten beweisen, daß die Berge nicht aus grossen Stücken, sondern Materien, die im Wasser aufgelößt gewesen, aufgehäufft worden. Weil diese zwey Anmerckungen das ganze Gebäude schon umstossen, so ist es nicht nöthig hierüber weitläufftiger zu seyn.

§. 11.

Ein andrer gelehrter Engelländer, Johann Woodward, wil die gegenwärtige Beschaffenheit der Erde auch von der Sündfluth

herleiten, und man muß gestehen, daß sein Gebäude weit ordentlicher und fester ist, als das Burnetische, daher es auch weit mehr Vertheidiger hat, unter welchen unser Hr. D. Scheuchzer einer der vornehmsten ist. Das Buch (m) worin Woodward seine Meynung vorgetragen hat, ist überall bekannt. Er setzt, daß der Zustand der Erde vor der Sündfluth, mit dem heutigen Zustand derselben einige Aehnlichkeit gehabt habe, daß schon zu derselben Zeit Berge, Flüsse, Seen, Meere ꝛc. gewesen. Er nimmt aber an, daß durch die Sündfluth die ganze Erde aufgelößt, und gleichsam in einen Brey verwandelt worden, daß nach Stillstehung der Wasser, die schwerern Materien sich nach und nach herunter gelassen, und theils durch ihr Zusammenstossen einige Hölen, theils aber ordentliche Schichten gemacht. Ferner meynt er, daß die durch das Zusammenstossen der fallenden Cörper entstandene Hölen zum theil eingefallen, wodurch die darüber stehende Erde nachgesuncken, und also auf der Oberfläche Berge und Thäler gemacht, ꝛc. ꝛc.

§. 12.

Es ist nicht zu läugnen, daß diese Meynung einen grossen Schein hat, jedoch gibt mir dieselbe keine völlige Auflösung der Frage von dem Ursprung der Berge. Denn 1) setzet sie, daß schon vor der Sündfluth Berge gewesen, ohne zu zeigen, wie dieselben entstanden. 2) Ist der Satz, worauf das meiste ankömmt, daß durch die Sündfluth die ganze Erde aufgelößt worden, sehr hart zu verdauen, und kan würcklich aus verschiedenen Beobachtungen widerlegt werden. Wenn nemlich die Steine und Erden wären aufgelößt worden, so müßten auch der Sand, der vorher aus Zermalmung der Steine entstanden ist, aufgelößt worden seyn, welches aber nicht geschehen, indem man ofte zwischen den Felsen und in den tiefsten Schichten, die nach Woodwards Meynung von der Sündfluth herkommen, solchen Sand antrifft, der so hart ist, daß kein Wasser im Stand wäre denselben aufzulösen, wenn er auch tausend Jahre darinn liegen würde. Neben diesem trifft man, wie wir unten sehen werden, eine Menge Steine an, welche, nach Herr Woodwards Mey-

(m) An Essay toward a natural History of the Earth and trestrial Bodies. London. 1695. welches auch in verschiedene andre Sprachen übersetzt worden.

Meynung, schon vor der Sündfluth müssen da gewesen seyn. Da nun diese Steine in der Sündfluth nicht sind aufgelößt worden, so ist daraus zu schliessen, daß es den andern nicht anders gegangen.

§. 13.

Das zweyte, so ich an der Woodwardischen Meynung auszusetzen habe, ist dieses, daß sie lehret, daß alle Berge zu einer Zeit, und auf gleiche Weise entstanden, da ich aus ungezweifelten Gründen beweisen kan (§. 25.), daß die Berge weder zu einer Zeit, noch auf eine Weise entstanden, sondern, daß einige Berge schon eine lange Zeit gestanden haben, da andre aufgeworffen worden. Ueberdiß sind noch viele Fragen, die sich aus Woodwards Sätzen nicht beantworten lassen, z. Ex. Warum man auf den höchsten Bergen keine versteinerte Dinge antrifft; woher es kömmt, daß zu Zeiten eine weit schwerere Lage von Erden oder Felsen, über einer leichtern liegt, u. a. m. Es ist also nicht ohne Grund, wenn wir auch diese Meynung vor unzulänglich halten, den Ursprung der Berge und andrer damit verknüpften Dinge zu erklären.

§. 14.

Der gelehrte Ray, ein andrer Engelländer, hat auch eine besondere Meynung von dem Ursprung der Berge, welche unlängst ein Italiener, Anton. Lazar. Moro, noch weiter ausgeführet hat (n). Ray hat diese Meynung in dem III. Capitel seiner ersten Betrachtung über der Welt Anfang, Veränderung und Untergang vorgetragen. (o) Er hält davor, daß die Berge schon in der Schöpfung entstanden, und zwar durch unterirdische Feuer, welche die Erde an denen Orten, wo nun Berge stehen, empor gehoben, weil es keinen Ausbruch hat finden können; an andern Orten aber, wo es eine Oeffnung gefunden, hat es, seiner Meynung nach, eine Menge Erden und Steine ausgeworffen, und also einen Berg aufgeführet. Er führt einige Exempel an, seine Meynung zu beweisen, und unter anderm den neuen Berg unweit Puteoli, Monte di Conere genennt, welcher A. 1538. von einem Erdbeben aufgeworffen worden. Diese Meynung

(n) De Crostacei & degli altri Marini Corpi che si trouvano su' monti Libri due. Venezia. 1740.

(o) Der deutsche Titul dieses Buchs, welches von Arnold aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt worden, lautet also: Drey Physico-Theolog. Betrachtungen von der Welt Anfang/ Veränderung und Untergang/ &c.

nung behält ihren Werth, indem es gewiß ist, daß einige Berge auf solche Weise entstanden sind. Allein ich kan die angegebne Ursache nicht vor die allgemeine Ursache der Berge annehmen. Denn 1.) kan ich nicht glauben, daß die Materien, welche zu Hervorbringung eines Erdbebens erfodert werden, davon der Schwefel das vornehmste ist, schon bey der Erschaffung der Erde da gewesen. Man hat gute Gründe zu behaupten, daß die Mineralien überhaupt nicht von der Schöpfung herkommen, sondern sich eine zimliche Zeit hernach, da die Natur in ihrem Lauff eingerichtet gewesen, nach und nach durch Vermischung verschiedener einfacherer Materien entstanden. 2.) Werden wir unten beweisen, daß die Erde vor Aufwerffung der Berge flüßig, oder wenigstens halbflüßig gewesen, welches Ray selbst annimmt, indem er setzet, daß vor dieser Aufwerffung der Berge die ganze Erde mit Wasser umgeben gewesen. Nun läßts sich gar nicht begreiffen, wie bey solchem Zustand der Erde die Berge auf bemeldte Weise haben können aufgeworffen werden, indem das unterirdische Feuer, wenn wir auch gleich würden zugeben, daß es sich hätte entzünden können, leicht einen Ausbruch gefunden hätte. Wolte man aber sagen, daß die Erde schon unter dem Wasser hart geworden, so würde man nicht wol begreiffen können, wie denn die hohen Gebürge so ordentlich hätten können aufgeworffen werden, daß nicht alles in Stücken gegangen.

§. 15.

Der Herr von Leibnitz hat, nach seiner gewohnten Scharffsinnigkeit, eine andre Meynung aufgebracht, nach welcher der Ursprung der Berge kan erkläret werden. (p) Er hält davor, man könne annehmen, daß die ganze Erde ehemals mit Wasser umgeben gewesen, ehe die Schöpfung der Pflanzen und Erd-Thiere geschehen, daß die Erde inwendig viel Hölen gehabt, welche hernach zusammen gefallen, wodurch die Erde an einigen Orten gesuncken, und also Berge und Thäler hervorgebracht worden, da sich ein Theil des Wassers in die Tieffen gesenckt. Ich gestehe, daß diese Meynung mir sehr bequem vorkömmt, den Ursprung der grossen Berge zu erklären, allein auf die kleinen Berge kan sie nicht gehen, indem bey Entstehung derselben, wie wir unten sehen werden, die ganze Natur ihre ordentliche Einrichtung, die sie anjezo hat, schon gehabt hat. Ich über-

(p) Protogea &c. S. Act. Erudit. Lipſ. A. 1692.

überlasse den Lesern zu beurtheilen, ob diese Meynung, oder die, die ich unten anbringen werde, die Sache besser erkläret. Indessen muß ich noch erinnern, daß der Herr von Leibnitz, um die ganze Sache aus natürlichen Ursachen zu erklären, noch hätte zeigen müssen, woher die Hölen in der Tieffe der Erde gekommen, und warum sie hernach eingefallen.

§. 16.

Der berühmte Herr Schwedenborg hat noch eine besondre Meynung, welche er sehr kurtz vorgetragen, und nicht ausgeführet hat. (q) Er hält davor, daß die Berge unter dem Wasser aufgethürmet worden, daß also vorzeiten die Gegenden, wo Berge stehen, der Grund eines Meeres gewesen. Weil er diese Meynung an angeführtem Orte nicht genugsam ausgeführet hat, so kan ich mich in keine Untersuchung derselben einlassen. Dieses einige muß ich bemercken, daß mich düncket, es lasse sich nicht wol erklären, wie die pyramidenförmige Figur der grossen Berge unter dem Wasser hat entstehen können, indem ein weicher Cörper, wie die Berge Anfangs gewesen sind, durch die Bewegung des Wassers eher eine runde, als spitzige Figur annimmt, es sey denn, daß eine Crystall-Förmung damit vorgienge, welches man von den Bergen nicht sagen kan. Dieser einzige Grund ist starck genug, die vorgetragene Meynung umzustossen, indem sich die Figur der Berge daraus gar nicht erklären läßt.

Das III. Capitel.

Grund-Sätze, worauf die Erklärung des Ursprungs der Berge muß gegründet werden.

§. 17.

Erster Satz. Die Erde ist ehemalen ein flüßiger, oder wenigstens sehr weicher Cörper gewesen.

Ich zweifle daran, daß jemand diesen Satz läugne, wenn er ein wenig Kenntniß von der Naturlehre hat; denn er läßt sich mit verschie-

(q) Prodromus princip. Rerum naturalium. Ich weiß zwar nicht, ob er diese Meynung in seinem grossen Werck, welches ich dißmal nicht zur Hand habe, weiter ausgeführet hat oder nicht.

schiedenen Gründen beweisen. Erstlich gibt die abplatte Figur der Erde einen Beweiß. Daß die Erde würcklich gegen die Pole abgeplattet sey, wird niemand mehr zweifeln, dem die würcklichen Messungen bekannt sind, die der König von Franckreich in Lappland und Peru hat machen lassen. Daß aber diese Abplattung der Erde von ihrer ersten Flüssigkeit herkomme, hat Neuton aus hydrostatischen Gründen bewiesen. Der zweyte Beweiß unsers Satzes wird von den Felß- und Erd-Schichten hergenommen, welche nicht haben entstehen können, ohne, daß die Erde flüssig gewesen, wie schon der scharfsinnige Steno bewiesen hat. Drittens beweisen dieses so viele Meer- und Land-Thiere und Pflanzen, welche oft in Felsen eingeschlossen sind, welches nicht hätte geschehen können, wenn die Felsen nicht flüssig gewesen wären. Wer hiedurch noch nicht überzeuget ist, der lese des vortrefflichen Henkels Abhandlung von Erzeugung der Steine, wo in dem ersten Capitel, unser Satz, von einer jeden Art Steine insbesonder bewiesen wird.

§. 18.

Daher folget denn, daß auch die Sandkörner vor diesem eine flüßige, oder sehr weiche Materie gewesen. Denn der Sand ist in der That nichts anders als ein in kleine Stücken zerstossener Stein. Die unzähligen Bäche, welche von den Bergen herunterfliessen, führen immer Steine mit sich fort, und diese stossen sich so oft, daß daher der Sand entsteht, welcher zuerst an die Ufer der Flüsse und hernach in das Meer und auf die Felder geführet wird. Der blosse Augenschein wird einen jeden hievon überzeugen; denn man wird nicht leicht ein Sand-Körnchen antreffen, da man nicht einen Stein von derselben Art zeigen kan. Ich wil damit nicht läugnen, daß es nicht möglich sey, daß zu Zeiten ein Körnchen in der Erde aus hiezu tüchtigen Erd-Säfften erzeuget werde; ich rede aber überhaupt. Da nun gewiß ist, daß der Sand seinen Ursprung auf bemeldte Weise von den Steinen hat, die Steine aber eine flüßige Materie gewesen, (§. 17.) so ist klar, daß auch der Sand eine solche gewesen.

§. 19.

Die Flüssigkeit der Steine war aber nicht einerley. Einige Steine sind würcklich flüssig gewesen, wie z. E. das Wasser, das Queckſilber u. a. m. flüssig sind. Diese Art der Flüssigkeit hatte meines

nes Bedünckens die Materie aller von Natur Regel-förmigen Steine, der Crystallen und Edelsteine, auch des Agats, Feuer-Steines u. a. m. Die Materien aber von andern, mehr irdischen Steinen, hatten eine ganz andere Flüssigkeit, die nur von dem damit vermischten Wasser herkam, wie z. E. die Erde, wenn sie in Wasser geleget wird, eine solche Flüssigkeit annimmt, die ihr nicht eigen ist. Diese Materien haben nicht können hart, oder in Stein verwandelt werden, bis die Wasser davon abgesöndert gewesen, da hingegen die ersten ohne Abscheidung der flüssigen Materie durch die Gerinnung oder Crystallisation auf einmal hart geworden. Die dritte Art der Flüssigkeit bey der Materie der Steine, war, da dieselbe in Form der Dünsten in der Luft geschwommen, und sich nach und nach an andre Cörper angesetzt und hart geworden, wie die Materie, woraus die Metalle, der Salpeter und vielleicht der Asbest, entstanden sind. Weil nun die Spitzen der höchsten Berge, aus Felsen von der zweyten Art bestehen, nemlich aus solchen, deren ursprüngliche Materie eine in Wasser aufgelößte Erde gewesen, so ist hieraus klar, daß die Spitzen der Bergen ehemalen unter Wasser gestanden haben, in welchem die Erde sich nach und nach gesetzt, und die verschiedene Schichten gemacht hat; da hingegen die Steine, welche durch Crystallisation oder Anlegung der Dünsten entstanden sind, nicht können in ordentliche Schichten liegen, weil nur das Wasser solche machen kan.

§. 20.

Zweyter Satz. Das Wasser hat ehemalen die höchsten Berge überschwemmt / da sie schon feste und steinern waren.

Ich wil drey Beobachtungen anführen, welche meinen Satz beweisen. 1.) Erzehlt der Hr. D Scheuchzer, daß auf der obersten Spitze des Berges Stella in Grau-Bündten, welche niemand, als die erfahrneste und frecheste Gemse-Jäger, und nicht ohne Gefahr besteigen können, ein grosses Stück Holtz lieget, welches 1½. Klaffter lang und ungefehr 1½. Schuhe dick ist. Einige glaubwürdige Jäger, die es gesehen, halten es vor den Stamm einer Berg-Fichte. (r) Aus dieser Beobachtung läßt sich schliessen, daß bemeldtes Holtz von

(r) v. Herbarium diluvianum. p. 43. 44. Edit. I.

dem Wasser dahin geschwemmt worden, wo es dißmal liegt. Denn es kan nicht dort gewachsen seyn, weil auf den Spitzen so hoher Berge nicht nur keine Bäume, sondern nicht einmal Kräuter wachsen. Wenn man sagen wolte, daß vielleicht ehemalen die Beschaffenheit der Bergen anders gewesen, als jezo, und daß vielleicht damals grosse Bäume auf den obersten Höhen derselben gewachsen, der kan dadurch meine Erklärung nicht zweifelhaft machen; denn wenn dieses wäre, so müßte man wol noch mehr dergleichen Bäume auf hohen Bergen antreffen. Hingegen kan man wol einen Grund geben, warum durch eine Ueberschwemmung nicht viel Holz auf hohe Berge gekommen ist. Es wird etwa niemand behaupten wollen, daß Menschen oder Thiere dieses Stück Holtz auf den Berg getragen. Dieses wäre lächerlich, weil ein geschickter Berg-Jäger genug zu thun hat, seine blosse Person herauf zu bringen; welches Hr. D. J. Scheuchzer erfahren, der ein oder zweymal vergeblich trachtete, auf die Spitze des bemeldten Berges zu steigen. Also bleibt wol keine Ursache übrig, die bemeldtes Holtz auf diesen hohen Berg gebracht hat, als eine Ueberschwemmung. Wenn aber der Berg damals nicht schon gestanden hätte, so wäre diß Holtz in den Schlamm versenckt worden. Denn ein Holtz, das im Wasser gelegen hat, sinckt in den Schlamm. Wem dieser Beweiß nicht starck genug vorkömmt, der erwege den folgenden:

2.) Ich habe in der Beschreibung der Berg-Reise, die ich Anno 1742. gethan, die Beschaffenheit des Rigi-Bergs in dem Canton Schweitz beschrieben, und unter andern angemercket, daß der oberste Theil dieses Bergs nicht aus ordentlichen Felsen, sondern aus einem Gemenge von unzähligen verschiedenen Steinen und Sand bestehe, welche eine Art von Felsen ausmachen, die ich natürliche Mauren genennt habe. Denn es sind würckliche Mauren. Es sind von allen Arten Steine darin. Sie sind alle voneinander abgesöndert, und halten nur durch verhärteten Schlamm und Sand zusammen. Sie sind alle abgeschliffen, wie die Steine, welche an den Ufern der Flüsse liegen. (s) Es wird niemand behaupten wollen, daß diese Steine auf bemeldtem Berg erzeuget, oder gar so durcheinander vermengt und

(s) Der vortreffliche Mineralogus Hr. Henkel hat in Sachsen auch solche Steine angetroffen; er macht den Schluß daraus, daß der Sand mit den kleinen Erd-Stäubgen zusammen halten und ein bindendes Gemenge ausmachen. Es liesse sich aber untersuchen, ob alle Erde dazu tüchtig ist, und wie viel Zeit erfodert wird, ehe das Gemenge so fest wird, wie eine Mauer.

und in Stücken erschaffen worden. Sie müssen nothwendig von dem Wasser hergeschwemmt worden seyn, und zwar aus den Thälern, weil der Ort, wo sie liegen, der höchste von derselbigen Gegend ist. Also hat das Wasser ehemalen diesen Berg überschwemmt, und die Umstände zeigen deutlich an, daß diese Ueberschwemmung geschehen, da der Berg schon fest war. Denn unter den beschriebenen Felsen, die den Gipfel des Berges ausmachen, sind ordentliche Felß-Lager. Diese sind also vorzeiten auch flüssig gewesen (§. 17.). Die andern Steine aber, aus welchen der Gipfel besteht, waren feste, wie sie sind hingeschwemmt worden; denn sonst wäre nicht ein jeder besonder geblieben, sondern sie wären in eine Masse zusammen geflossen. Ein fester Stein aber ist schwerer, als Erde die im Wasser aufgelößt ist; also hätten diese Steine nothwendig müssen untersincken, nachdem sie sind hingeschwemmt worden, wenn der untere Theil des Berges nicht feste gewesen wäre. Also ist der gegebene Satz klar.

3.) Ich könte noch einen Beweiß nehmen, von dem was Schwedenborg erzehlt, daß er nemlich auf den Gipfeln hoher Berge sehr grosse Steine liegen gesehen, die auch nicht dort haben wachsen können. Ich halte aber meinen Satz durch das zweyte Exempel schon genug bewiesen.

§. 21.

Aus diesen zwey Sätzen (§. 17. u. 20.) folget, daß die Spitzen der Berge mehr als einmal mit Wasser bedeckt gewesen. Denn einmal waren die Berge flüssig, wenn ich so sagen darff, (§. 17.) und damals waren sie mit Wasser bedeckt: hernach sind sie noch einmal überschwemmt worden, da das vorige Wasser sich schon verloffen hatte (§. 20.). In der ersten Ueberschwemmung stunde das Wasser wechselweise stille, und wurde auch starck bewegt, wodurch die Schichten entstanden sind. In der zweyten Ueberschwemmung war das Wasser vermuthlich in stärckerer Bewegung, und stunde vermuthlich nicht stille, ausgenommen, wo es in Tieffen eingeschlossen war. Ich schliesse dieses daraus, weil man an den Orten, wo man Spuren dieser zweyten Ueberschwemmung antrifft, keine ordentliche Schichten siehet. Der Gipfel des Berges, den ich vorher zum Beweiß angeführet habe, sieht wie ein Steinhauffen aus, und hat gar keine Schichten. So sind die meisten von den kleinern Bergen in der Schweitz, wo auch so viele Steine von verschiedener Art angetroffen werden. Ich stelle mir also die Bewegung des Wassers in der zwey-

ten Ueberschwemmung so vor, wie die Bewegung des Meers an dem Ufer ist zur Zeit eines Sturms. Da wirfft das Wasser alles, was es auf sich hat, an das Land, und tritt wieder zurück, bis eine andre Welle kömmt und noch mehr auswirfft. Ich kan nicht begreifen, wie man den Ursprung der kleinen Berge, die meistens aus Erde und losen Steinen bestehen, und keine Schichten haben, anders, als durch eine solche Ueberschwemmung sich vorstellen könne.

§. 22.

Dritter Satz. Es sind verschiedene Ueberschwemmungen gewesen, zwischen welchen eine lange Zeit verflossen ist.

Wir brauchen zum Beweiß dieses Satzes keine andre Beobachtungen, als die wir bereits angeführt haben. Die erste Ueberschwemmung war, als die ganze Erde noch flüssig war. (§. 17.) Eine andre Ueberschwemmung geschah, da die Erde schon feste war, und die Berge schon stunden. (§. 20.) Nun sage ich, daß zwischen diesen beyden Ueberschwemmungen eine lange Zeit verflossen ist. Welches ich also beweise: In der ersten Ueberschwemmung war noch alles flüssig, oder wenigstens weich. (§. 17.) In der zweyten aber wurden abgerissene, schon glatt geschliffene Steine und Sand von dem Wasser weggeführt. (§. 20. n. 2. u. 3.) Da nun diese Steine und Sand ehemalen auch weich gewesen, (§. 17. u. 18.) so hat zwischen diesen beyden Ueberschwemmungen eine Zeit müssen verfliessen, in welcher die loßgerissene Steine hart geworden; und weil überdiß bemeldte Steine, wie der Sand durch das Wasser von den Felsen abgeschwemmt, und in den Flüssen abgeschliffen werden, (§. 18.) so ist klar, daß zwischen der ersten und zweyten Ueberschwemmung so viel Zeit hat müssen verfliessen, daß die Erde hat können aus ihrem ersten Zustand, da alles flüßig oder weich war, in den zweyten Zustand kommen, wo schon trocken Land, Berge, Felsen und Flüsse waren. Diese Zeit aber kan gewiß nicht kurtz gewesen seyn. Vielleicht hat sie bey hundert Jahren gewähret. Die kleinen Berge und das platte Land in der Schweitz beweisen dieses auch. Denn die Erde ist an diesen Orten überall mit abgeschliffenen Steinen und Sand angefüllt. Es wird sich niemand unterstehen zu sagen, daß diese Steine und Sand in der Erde, so wie sie gefunden werden, erzeuget worden. Insonder-

derheit da man selten einen Stein findet, den man nicht in grossen Stücken auf den Gebürgen antrifft. Ich weiß zwar wol, daß Henkel davor hält, daß einige Steine mitten in der Erde in kleinen Stücken erzeuget werden. Allein dieses gilt nur von einigen wenigen und raren Steinen, welche nicht aus Erde, wie die Felsen, sondern aus Erdsäfftern entstehen, wie der Sächsische Bernstein ist. (t)

§. 23.

Eine solche Ueberschwemmung, die erst viele Jahre nach der ersten geschehen, war die Sündfluth. Denn die Beschaffenheit der Erde war, ehe die Sündfluth geschah, so wie wir sie erfodert haben. (§. 22.) Vielleicht sind noch viel andre besondre Ueberschwemmungen gewesen, die in der Oberfläche der Erde verschiedene Veränderungen gemacht haben. Wie man denn von sehr vielen Ländern solche Ueberschwemmungen in den Historien aufgeschrieben findet. Ich erinnere aber noch einmal, daß einige von diesen Ueberschwemmungen so gewesen, daß das Wasser an vielen Orten niemals stille gestanden, indem man sonst immer ordentliche Schichten müßte antreffen, welches nicht geschiehet. Indessen muß das Wasser auch an einigen Orten stille gestanden haben, weil man auch zuweilen ordentliche Schichten antrifft, die nicht von der allerersten Ueberschwemmung herkommen können, wie ich dieses mit gar vielen Exempeln beweisen könte, wenn ich weitläuftig seyn wolte. Die Steinkohlen und Schiefer-Schichten, worin Ueberbleibseln von Fischen, Insecten und Pflanzen häuffig angetroffen worden, bezeugen dieses zur Genüge.

§. 24.

Aus dem Beweiß des vorhergehenden Satzes (§. 22.) ist nicht schwer abzunehmen, daß die meisten Erd-Schichten, so weit als man insgemein gräbet, nicht von der ersten Ueberschwemmung herkommen, sondern von andern verursachet worden, die lange Zeit hernach gekommen. Denn man findet fast allemal in solchen Schichten Cörper, die nicht haben können in den Schichten selbst wachsen, sondern von andern Orten haben müssen hergeschwemmt werden, wo ihr eigentlicher Zeugungs-Platz war. Ein Ort hat also so viel Ueber-

(t) S. Henkels kleine Mineralogische Schriften von dem Sächsischen Bernstein, Bl. 539. u. f. f.

schwemmungen gehabt, als verschiedene Schichten sind, welche ihren Ursprung von der ersten Ueberschwemmung nicht herhaben können. Es ist aber allemal ein gewisses Zeichen, daß ein Schicht nicht von der ersten Ueberschwemmung herkömmt, wenn man verschiedene Cörper, als Steine, Sand, Ueberbleibseln von Pflanzen oder Thieren, ꝛc. in demselben antrifft.

§. 25.

Vierter Satz. Es sind nicht alle Berge zu einer Zeit/ auch nicht auf einerley Art entstanden.

Ich habe oben (§. 2.) die Berge in grosse und kleine unterschieden, und sage nun, daß diese beyden Arten der Berge weder zu einer Zeit noch auf einerley Weise entstanden sind. Der erste Theil dieses Satzes ist aus der Beschreibung der kleinen Bergen, und aus dem, was ich schon von verschiedenen Ueberschwemmungen (§. 22.) angemercket habe, klar. Denn die grosse Menge der Steine, welche auf den kleinen Bergen angetroffen werden, haben zuerst müssen auf grossen Bergen gezeuget werden, ehe sie haben können auf einen Hauffen gesammelt werden. Also sind die grossen Berge vor den kleinen da gewesen. Was nun die verschiedene Art des Ursprungs der Bergen anbelangt, so ist aus der blossen Figur derselben klar, daß sie nicht auf einerley Weise entstanden sind. Neben der Figur aber sind noch verschiedene Sachen, die unsern Satz beweisen; insonderheit aber diese, daß die grossen Berge ordentliche Schichten haben, woraus abzunehmen, daß die Materie derselben unter stehenden Wassern aufeinander gekommen ist, da es bey den kleinen Bergen eine ganz andre Bewandtniß hat.

§. 26.

Fünfter Satz. Die Materie/ woraus die ordentliche Schichten der Berge bestehen/ ist unter einem bald bewegten/ bald stille stehenden Wasser aufeinander gelegt worden.

Dieser Satz bedarff keines weitläufftigen Beweises, indem ausgemacht ist, daß die Schichten nicht anders, als unter dem Wasser entstehen können. Daß man aber so viele Schichten in verschiedenen Tieffen antrifft, kan keiner andern Ursache zugeschrieben werden,

den, als einer oftmaligen Bewegung und Stillstehung des Wassers. Denn wenn das Wasser, nachdem es einmal in Ruhe gekommen, immer so geblieben wäre, so hätte sich alle Materie nach und nach, nach Beschaffenheit der Schwere, unter dem Wasser gesetzt, und so wäre an einem ganzen Berg nur eine Schicht; wenn aber das Wasser, nachdem ein Theil von der irdischen Materie zu Boden gesuncken ist, aufs neue in Bewegung gebracht worden, so sind alle Materien, ausgenommen etwas, das sich am Grunde schon zimlich fest gesetzt hat, wieder durcheinander gemengt worden, und auf erfolgtes Stillstehen des Wassers hat sich eine neue Lage zu Boden gesetzt, u. s. w. Man siehet hieraus auch, daß, nach Beschaffenheit des lang oder kurtz anhaltenden Stillstehens des Wassers, dickere oder dünnere Schichten angelegt worden, und daß ehemalen das Wasser über unsrer Erde so viel Abwechslungen von Bewegung und Ruhe gehabt, als viel verschiedene Schichten sind.

§. 27.

Alles was ich bis dahin von dem Ursprung der Schichte gesagt habe, läßt sich durch einen sehr leichten Versuch gar begreifflich machen. Man nehme ein Geschirr voll Wasser, und werffe ein paar Handvoll recht trockener Erde mit etwas Sand hinein, und wenn die Erde von dem Wasser völlig aufgelößt ist, so rühre man mit einem Stock das Wasser so herum, daß die Erde überall darin herumschwimmt, hernach lasse man es ein wenig ruhen, bis sich etwas von der Erde zu Boden gesetzt hat, worauf man das Wasser bemeldter Weise wieder in Bewegung bringen muß, doch so, daß man den schon fest angesessenen Grund mit dem Stock nicht berührt, hernach läßt man es wieder ein wenig ruhen, nachdem man ein wenig neuen Sand hineingeworffen; und nachdem man dieses etliche mal gethan, so nimmt man das Wasser oben weg, damit die Erde austrocknen kan; wenn dieses geschehen ist, so wird man ein Stück Erde haben, welches aus so viel Schichten bestehet, als vielmal das Wasser ist herumgerührt und wieder in Ruhe gesetzt worden.

§. 28.

Sechster Satz. Einige Berge sind entweder gantz/ oder zum theil, durch Erschütterungen/ oder aus andern Ursachen/ ein wenig aus ihrer ersten Lage gerückt worden.

Die-

Dieser Satz wird aus den verschiedenen Lagen und Senckungen der Schichten bewiesen. Ich rede aber hier nicht von den Schich ten die unten an den Bergen liegen, wie eine Rinde, deren Lage aus andern Gründen kan erklärt werden, sondern von denen, die in dem Berg selber eine andre als waag-rechte Lage haben. Weil alle Schichten aus einer flüssigen Materie entstanden, alle flüssige Materien aber, wenn sie in der Ruhe sind, waag-recht liegen, so kan die natürliche Lage der Schichten nicht anders, als waagerecht seyn. Da man aber Berge antrifft, wo die Schichten nicht nur an der Oberfläche, sondern auch mitten in dem Berg selbst von der waagerechten Lage abweichen, so muß nothwendig der Berg, oder wenigstens ein Theil des Berges aus seiner alten Lage gerückt worden seyn. Dieses hat nun auf verschiedene Weise geschehen können. 1. Entweder durch Erdbeben, wodurch die Berge oft nicht nur aus ihrer Lage gerückt, sondern gar umgeworffen werden. (u) 2. oder durch ein Sincken. Dieses geschiehet, wenn der Fuß des Berges nicht an allen Orten gleich feste ist, und sich an einem Orte nur etwas setzet, worauf nothwendig der Berg gegen einer Seite sincken muß. Wir werden unten noch von einer andern Art Meldung thun.

§. 29.

Man kan den Ursprung der Figur der grossen Berge auf folgende Weise erläutern. Man nehme Aschen, Erde, oder Sand, der ein wenig naß ist. Damit fülle man einen durch vier Bretter abgeschlagenen Platz an, und stosse die Asche, Erde, oder den Sand etwas dichte ineinander; hernach nehme man die vier Bretter auf einmal weg; dieses wird verursachen, daß ein guter Theil von der hineingelegten Materie herunter fällt, weil sie ohne die Bretter nicht an einen ganzen Klumpen bleiben kan. Dasjenige was stehen bleibt, wird mehr oder weniger, je nachdem der Versuch geräth, die Figur eines grossen Berges mit viel Gipfeln haben. Daher kan man den Schluß machen, daß die hohen Gebürge ihre Figur von einem solchen Abfall eines Theils ihrer Materie erhalten haben, welches durch genaue Betrachtung der Berge sehr wahrscheinlich wird, wie Leibnitz, Woodward und andre auch angemerckt, und daher den Grund ihrer Erklärungen ohne Zweifel genommen haben, ob sie gleich keinen Unterschied zwischen den grossen und kleinen Bergen gemacht haben.

§. 30.

(u) Sehet Ray Physico-Theol. Discourse. 1. D. 3. Cap.

§. 30.

Ich habe einmal in der Schweiz einen Ort gesehen, wo der in dem vorhergehenden §. angeführte Versuch auf die vollkommenste Weise von der Natur selbst ist gemacht worden. Diese Sache verdienet eine umständliche Beschreibung. Es ist in dem Canton Zürich, unweit Andelfingen, das Schloß Weyden, welches meiner Vater-Stadt Winterthur zugehört. Einige hundert Schritte von diesem Schloß ist an dem Flusse Thur ein sehr hohes Bord, die Dätweiler Felsen genannt. Diese Felsen werden so genennt, ob sie gleich aus lauter Erde bestehen, wegen der vollkommenen Aehnlichkeit der äusserlichen Gestalt mit den grossen Bergen, denen sie so ähnlich sind, als ein Ey dem andern seyn kan. Der Ursprung dieser von weicher Erde aufgeführten Felsen war folgender. Das Bord des bemeldten Flusses war an diesem Ort 30. bis 40. Fuß hoch. Weil nun das Wasser den Fuß dieses hohen Bordes immer mehr und mehr wegführte, so wurde es endlich so steil, daß sich die Erde nicht mehr halten konte; ein Theil davon stürtzte herunter in den Fluß, und die so übrig geblieben, hat deßwegen die bemeldte Figur bekommen, welche, wie gesagt, der Figur der grossen Berge sehr ähnlich ist; daher die Bauren selbst, welche sonst nicht gewohnt sind auf solche Sachen sehr Achtung zu geben, dieser Aehnlichkeit wegen, dem Ort den Namen Dätweiler Felsen gegeben haben. Die Betrachtung dieser Erd-Felsen hat mir den ersten Anlaß zu einem deutlichen Begriff von dem Ursprunge der Berge gegeben, den ich hernach erklären wil.

Das IV. Capitel.

Worin einige aus der Mathematic genommene Sätze/ welche zur Erklärung meiner Meynung nöthig sind/ vorgetragen werden.

§. 31.

Der erste Satz/ den ich voraus annehme/ ist dieser: Daß unsre Erde ehemalen keine Bewegung um die Axe gehabt.

Ich glaube nicht daß mir jemand diesen Satz wird abstreiten. Einmal ist gewiß, daß die Bewegung um die Axe nicht nothwendig

aus der Bewegung um die Sonne folget, und es sind vielleicht noch Planeten und Cometen, die diese Bewegung nicht haben. Und aus der Erzehlung, die uns Moses von der Schöpfung gibt, folgt dieser Satz deutlich: Der Erdklumpe war schon ganz da, ehe die Abwechslung des Tages und der Nacht folgeten, welche durch die Bewegung der Axe verursachet wird.

§. 32.

Der zweyte angenommene Satz ist dieser: Daß die Erde, ehe sie die Umdrähung um die Axe bekommen hat, 1. ganz rund, 2. weich, und 3. mit Wasser umgeben gewesen. Ich habe schon oben bewiesen, daß die Erde ehemalen flüssig, oder wenigstens sehr weich gewesen. (§. 17.) Alle flüssige Cörper aber, die frey schweben, nehmen eine ganz runde Figur an, welche also auch die Erde gehabt hat, ehe sie anfieng um ihre Axe zu drähen. Daß sie mit Wasser umgeben gewesen, läßt sich wol begreiffen, denn da heut zu Tage noch weit der größte Theil davon unter Wasser liegt, da doch ihre Oberfläche einen viel grössern Raum einnimmt, als ehemalen, (x) so können wir gar wol abnehmen, daß ehemalen das Wasser ganz um die Erde herumgegangen sey.

Von der Weichheit der Erde ist noch überdiß zu wissen, daß dieselbe nothwendig gegen der Oberfläche weit grösser, als gegen den Mittelpunct muß gewesen seyn, theils weil gegen der Oberfläche das meiste Wasser, wegen seiner wenigern Schweere, gestanden hat, theils aber, weil die Erde gegen dem Mittelpunct von der darüber liegenden Last zusammen gedrückt wird. Sie muß also gegen dem Mittelpunct schon von Anfang zimlich feste gewesen seyn. Ich nehme aber an, daß diese Festigkeit nicht an allen Orten, die gleich weit von dem Mittelpuncte weg sind, gleich starck gewesen. Dieses ist sehr wahrscheinlich, weil man auch gegen der Oberfläche der Erde in einer Tieffe Schichten findet, die bald mehr bald weniger hart sind; es wird sich ohne Zweifel in dem innersten der Erde eben so verhalten, und es werden in gleicher Weite von dem Mittelpuncte, bald harte, bald aber weichere Schichten liegen.

§. 33.

(x) Sehet den folgenden Satz.

§. 33.

Der dritte Satz. Die ganz runde Figur der Erde ist durch die Umdrähung um die Axe verändert, und die Oberfläche derselben vergrössert worden.

Es würde überflüßig seyn, wenn ich diesen Satz erst beweisen wolte, da er von niemanden mehr in Zweifel gezogen wird. Die Veränderung, welche durch die Umdrähung um die Axe mit der Erde vorgegangen, wird aus Fig. I. begriffen werden.

Man stelle sich vor, daß der Circul A P B Q einen Meridian der ganz runden Erde vorstelle, P Q die Axe, und P und Q die beyden Pole, A B aber den Durchmesser des Æquators, C den Mittelpunct der Erde. Indem nun die Erde angefangen hat sich um ihre Axe P Q zu drähen, so haben die Theile, die von P und Q gegen alle Seiten wegliegen, einen Trieb bekommen von dem Mittelpuncte C abzugehen, welches man die vim centrifugam nennt; folglich ist ihre Druckung gegen C oder die Schwere geringer geworden. Weil aber dieses bey A und B weit mercklicher ist, als an allen andern Orten, so haben die Theile der Erdkugel um P und Q stärcker gegen den Mittelpunct gedrückt, als die übrige, und dieses ist der Grund, warum die Erde ihre ganz runde Figur verlohren und eine andre angenommen hat, deren Durchschnitt durch die Linie a p b q angezeiget wird.

Nun ist aus der Geometrie bekannt, daß ein Cörper die kleinste Oberfläche hat die er haben kan, wenn er vollkommen kugelrund ist. Da nun die Erde ihre vollkommene Ründe verlohren, so ist ihre Oberfläche auch gröſſer geworden, und dadurch hätte allein geschehen können, daß nach dieser Veränderung einige Oerter der Erde, nahe gegen den Polen, nicht mehr wären vom Wasser bedeckt gewesen; wenn nemlich das Wasser, das die Erde vorher umgeben hat, nicht mehr hinreichend gewesen wäre die ganze Erde zu bedecken.

§. 34.

Nach den Messungen des Hrn. von Maupertius und seiner Gefährten ist dißmal die Erd-Axe p q 6525600. Französ. Ruthen (deren jede 6. Fuß hält) lang, der Durchmesser des Æquators aber a b 6562480. Ruthen. (y) Hieraus folget nun, daß die Erde in

(y) Elemens de Geographie par Mſr. de Maupertius, am Ende.

den mittäglichen Ländern unter der Linie um 36880. Ruthen höher sind, als die, welche an den Polen liegen. Wenn wir aber aus diesen Abmessungen die ganze Grösse der Erde berechnen, und daher suchen, wie groß sie seyn würde, wenn sie noch vollkommen rund wäre, so finden wir, daß der Durchmesser der alten Erde, ehe sie sich um die Axe gedrähet hat, 6537319. Ruthen gewesen, folglich ist sie dißmal bey den Polen um 11719. Ruthen niedriger, und unter der Linie um 25161. Ruthen höher, als ehemalen. Wir werden unten sehen, wozu diese Ausrechnungen dienen.

§. 35.

Der vierte Satz. Der Mittelpunct der Schwere wird in der Erde beständig verändert.

Der Mittelpunct der Schwere wird an einem Cörper verändert, wenn ein mercklicher Theil von einem Ort weggenommen, und an einen andern wieder angeleget wird. Z. E. wenn man von einer Kugel (deren Mittelpunct der Schwere accurat in der Mitte ist) würde an einem Ort ein Stück wegschneiden, und es an einen andern zulegen, so würde dadurch der Mittelpunct der Schwere in der Kugel geändert werden. Wenn also der Mittelpunct der Schwere in der Erde geändert werden soll, so muß ein mercklicher Theil derselben von einem Orte weggenommen und an einen andern getragen werden. Daß dieses ehemalen geschehen sey, und noch geschehe, ist leicht zu erweisen. Denn es ist offenbar, daß jährlich eine erstaunliche Menge Erde durch die Flüsse von einem Ort in das andre, insonderheit in das Meer, geführet wird. Der Nil hat so zu sagen ganze Länder an einem Ort weggenommen, und an dem andern wieder angelegt. Die erstaunlich grosse Flüsse in dem heissen Erdstrich, wo Winterszeit so starcke anhaltende Regen fallen, wovon grosse Ueberschwemmungen entstehen, müssen eine grosse Menge Erde ins Meer führen. (z) Von dem grossen Saffran-Fluß in China wird geschrieben, daß er ofte den dritten Theil Erde mit sich führe. Nun betrachte man einmal die Menge Erde, die dieser Fluß in einem Tag wegführt. Laßt uns setzen, er sey 200. Fuß breit, und an allen Orten 8. Fuß tieff, welches wir setzen können ohne ihn groß zu machen, und

(z) Ray l. c. D. III. c. 5.

und lauffe so schnelle, daß in Zeit von einer Secunde 2. Fuß Wasser vorbey fliessen. Nach diesem Satz würde dieser Fluß in einem Tag 276480000. cubische Fuß Wasser, und den dritten Theil so viel, nemlich über 9. Millionen Fuß Erde in das Meer tragen. Wenn wir setzen, daß dieser Fluß alle Jahr nur 50. Tage so viel gibt, so wird er so viel Erde in das Meer führen, daß davon könte ein Berg gemacht werden, der 50. Fuß hoch, über eine Stunde lang, und gegen 800. Fuß breit wäre. Dieses ist aber nur ein Fluß, den wir kleiner angenommen haben, als er ist, und als sehr viel andre sind. Man kan also leicht die Rechnung machen, daß auf der ganzen Erde jährlich eine erstaunliche Menge Erde versetzt wird. Geschiehet dieses noch, da die Flüsse schon so lange Zeit ihren ordentlichen Lauff haben, was muß wol nicht in den alten Zeiten geschehen seyn, da die Erde noch luckerer und noch nicht so starck ausgespült gewesen ist? In den bergichten Ländern kan man es gar leicht mit Augen sehen, wie ein Theil Landes von den Flüssen weggeführet wird. Der Rheyn-Fluß hat in der Via mala in Grau-Bündten, wo er doch noch sehr klein ist, die Erde und die Felsen selbst auf mehr als 100. Fuß ausgehölt. (a) Und es ist kein Zweifel, daß die meisten Thäler durch dieses Mittel ihre Tieffe erreicht haben. Ich habe dieses darum etwas weitläuftig ausgeführt, damit keiner, der diesen Sachen nachdenckt, sagen könne, daß diese Veränderungen zu klein sind, als daß man sie spüren könte.

§. 36.

Nun wollen wir sehen, was vor Veränderungen auf der Erde aus der Versetzung des Mittelpunets der Schwere entstehen. Ich setze aber zum voraus, daß der Mittelpunct der Schwere auch der Punct ist, nach welchem die schweren Cörper fallen. Man stelle sich Fig. II. vor, der Circul AEBD sey ein Meridian der Erde, C der Mittelpunct der Schwere. Nun setze man, daß dieser Mittelpunct seinen Ort verändere, und in c zu stehen komme, was vor Veränderungen werden daher entstehen? Man beschreibe aus dem Mittelpunct c einen Circul, dessen Stral cD so groß ist, als CG, so wird dieser Circul der Meridian der Erde seyn, wie sie sich nach bemeldter Veränderung befindet, welches an sich selbst klar ist. Man siehet daher, daß der neue Meridian den alten in zwey gegenüberstehenden

(a) S. die erste Berg-Reise.

Puncten schneidet, und daß er an einen Ort innert dem alten Meridian, an dem andern Ort aber ausserhalb demselben ist. In und nahe an den beyden Puncten A und B wird keine Veränderung wahrgenommen, weil daselbst der alte und neue Meridian zusammen kommen. Bey E und D sind die Veränderungen am größten; denn bey E fließt alles Wasser bis auf F weg, hingegen wächst es bey G bis auf D an, daß also durch die Veränderung des Mittelpuncts der Schwere einige Oerter der Erde überschwemmet, andre hingegen, insonderheit die, so 180. Grade davon abstehen, trocken gelegt werden. Es ist noch zu bemercken, daß die perpendiculare Höhe des angewachsenen Wassers D G so groß ist, als die geschehene Excentricitæt C c. Da es nun sehr viele Länder gibt, die so niedrig liegen, daß sie, wo sie am höchsten sind, nicht hundert Fuß hoch über das Meer liegen, so könten solche durch eine kleine Abänderung des Mittelpuncts der Schwere überschwemmt werden.

§. 37.

Hieraus folget nun, daß nothwendig von Zeit zu Zeit Ueberschwemmungen des Meers seyn müssen, weil der Mittelpunct der Schwere immer geändert wird, und daß diese Ueberschemmungen insonderheit in den ältern Zeiten sehr starck müssen gewesen seyn. Man hat aber durch würckliche Erfahrungen den völligen Beweiß unsers Satzes. Man könte bald ein ganzes Buch von Beschreibungen solcher Ueberschwemmungen sammeln. Man kan sehen, was Ray anbringt. (b) Ich wil, weil die Sache eigentlich hieher gehört, ein paar Exempel anführen. Ray beweißt unwidersprechlich, daß die Niederlande vorzeiten kein Land, sondern See gewesen, daß also das Meer da gewichen ist. Herr Schwedenborg, den ich schon oben angezogen habe, meldet an einem Ort folgendes: „In verschiedenen „Orten findet man noch Ueberbleibsel von Schiffen, da sie doch diß„mal 40. und 50. Fuß über das Meer erhöhet sind. In den Ber„gen selbst findet man Haken, Ringe, und viel andre Sachen, wor„aus zu schliessen ist, daß ehemalen daselbst ein See-Hafen gewesen „ist, und es ist gewiß, daß das Balthische Meer gegen Norden sich „wegzieht, binnen 70. Jahren hat es wol um 4. bis 5. Ellen in der „Höhe abgenommen. Ich habe diese Oerter selbst gesehen, und mit alten

(b) l. c. Disc. II. Cap. 4.

alten Leuten davon gesprochen. „In Lapland, an dem Ende des Bothnischen Meer-Busens, sind die Städte und Dörffer seit einem „Jahrhundert vom Meer weggerückt worden, und stehen einige „tausend Schritte weit von dem alten Ort ihrer Hafen weg.“ Die Ueberschwemmungen der ältern Zeiten beschreibt Strabo. (c) Man kan auch nachsehen, was Varenius hievon berichtet. (d) Es wäre zu wünschen, daß man ein genaues Verzeichniß aller der Orten hätte, wo das Meer entwichen, oder über sein altes Ufer getreten ist, damit man sehen könte, wie weit sich diese Begebenheiten aus der Veränderung des Mittelpuncts der Schwere herleiten lassen.

§. 38.

Dieses wenige habe ich meiner Erklärung des Ursprunges der Berge wollen vorhergehen lassen, weil es theils zur Erläuterung, theils zur Bestätigung meiner folgenden Sätze dienet. Es wäre zwar noch das einte und andre zu erinnern übrig, welches nöthig wäre dem in der Naturlehre unerfahrnen Leser die Sache desto begreiflicher zu machen; weil mich aber dieses allzuweit führen würde, so soll das angebrachte genug seyn. Wer nur ein wenig in der Mathematic erfahren ist, der wird aus dem angeführten auch das leicht begreiffen, was hernach soll gesagt werden.

Das V. Capitel.

Worin aus den vorher festgesetzten Gründen der Ursprung der Berge und andrer damit verknüpfter Dinge deutlich erkläret wird.

§. 39.

DAmit wir nun aus den gesetzten Gründen den Ursprung der Berge deutlich erklären können, so stelle man sich Fig. III. vor, daß diese Figur den Durchschnitt der alten Erde vorstellt, wie wir sie oben beschrieben haben. (§. 31. 32.) Es sey bk die Axe, um welche sich die Erde anfängt zu drähen. Nun ist bekannt, daß alle Thei-

(c) Geogr. Lib. I.

(d) Geogr. Gen. Lib. I. Cap. 18. imprimis Prop. 9. p. 208. Edit. Newtonianæ.

Theile der Erde nach dem Mittelpunct c schwer sind, oder dahin drücken. Dieser Druck ist immer stärcker, je weiter der Cörper von c gegen b absteht. (e) Eben auf solche Weise drücket die ganze Columne bcfe gegen c, wie auch die Columne acfd, und weil diese aufeinander stossen, und die Erde damals noch weich war, so haben diese zwey Columnen aufeinander gedrückt, wie in einer krummen Röhre, das Wasser in einem Arm der Röhre, auf das so in dem andern Arm ist, drücket. Hieraus folget nun, daß die Drückung der Columne bcfe eben so starck seyn muß, als die Drückung der Columne acfd, weil sonst eine die andere würde in die Höhe treiben. Nun haben wir oben gesehen, daß durch die Umdrähung der Erde um ihre Axe die Columne acfd viel von ihrer Schwere verlieret, da die andere Columne bcfe nichts verlieret, so ist klar, daß durch diese Umdrähung das Gleichgewicht der bemeldten beyden Columnen gehoben wird, und daß die Columne bcfe, als die schwerere, die andre in die Höhe treiben wird, bis sie wieder ins Gleichgewichte kommen, da denn die erstere Columne kürzer, die andere länger, beyde aber gleich schwer werden. Daher entstunde die Abplattung der Erde gegen die Pole, und auch, wie wir zeigen werden, die Erhöhung der Berge. Wenn wir nun annehmen, wie wir oben angenommen haben, daß die Erde schon zu der Zeit, wovon wir sprechen, gegen dem Mittelpunct etwas feste und ungleich dicke gewesen, so folget daraus nothwendig, daß die Columnen bcfc, cfhg, welche man sich klein, wie den Fuß eines Berges vorstellen kan, gegen c herunter-

(e) Ich sage hier etwas, worin mir die wenigsten Beyfall geben werden, weil es wider die Meynung der meisten Naturlehrer streitet. Diese glauben, daß die Schwere eines Cörpers immer zunimmt, je weiter er gegen dem Mittelpunct der Erde liegt. Ich gebe aber dieses nur zu, so lange der Cörper über der Erde erhöhet ist. Denn so bald er innert der Erde, als z. E. in m ist, so nimmt seine Schwere ab, weil er auch gegen die über ihm liegende Materie schwer wird, und hingegen weniger Materie unter sich hat. Es wundert mich würcklich, daß man nicht eher auf diesen Satz gefallen ist, da Newton selbst bewiesen hat, daß alle Materie eine schwermachende Kraft hat, welches auch durch die Erfahrung von einigen Franzosen bestätiget worden, da sie gesehen haben, daß ein grosser Berg das Pendel etwas angezogen hat. Warum soll denn die Materie zwischen b und m den Cörper in m nicht eben sowol anziehen, als die von m bis k? Oder ist in dem Mittelpunct, der in der blossen Einbildung besteht, eine so grosse Kraft? Diese Anmerckung kan denen dienen, welche die Figur der Erde à priori suchen wollen.

tergesuncken, aber eben nicht überall nach Beschaffenheit ihrer Schwere, weil eine etwa in dem innersten der Erde, bey c mehr, eine andere weniger, Widerstand gefunden hat. Also hat es nothwendig durch diese Abplattung bey den Polen Berge und Thäler geben müssen, weil die eine Columne der Erde mehr, die andre weniger herunter gesuncken ist. Eben auf diese Weise ist die Erde in den mittägigen Ländern erhöhet worden; denn die Columnen acfd, dfhi sind ungleich in die Höhe getrieben worden. Man solte zwar dencken, daß durch diese Veränderung die Erde bey l, in den Ländern, die mitten zwischen dem Pol und der Linie in 45sten Grad der Breite liegen, nicht viel gelitten hätte, allein man muß bedencken, daß durch die ungleiche Dicke und Festigkeit der Erde, der Druck auch ofte seitwärts seine Würckung gehabt hat, wie z.E. Fig. IV. wenn man einen Hauffen unordentlich aneinander liegender Kugeln hätte, wovon eine in a gestossen wird, nicht allemal die gerade gegenüberstehende b, sondern oft eine an der Seite c davon bewegt wird. Es hat also leicht geschehen können, daß z. E. die Columne efhg nicht eben die in einen rechten Winckel an ihr stossende dfhi, sondern eine andere bey l herausgestossen hat. Mich düncket also, daß auf diese Weise der Ursprung der Berge überhaupt, ohne Zwang sich erklären läßt.

§. 40.

Es hat mir ein gewisser Gelehrter, dem ich von meiner Erklärung gesagt habe, eingeworffen, es müßten also alle Planeten, die Berge haben, auch eine Bewegung um die Axe haben, welches man nicht findet. Ich antworte: Wenn ich behaupte, daß auf unsrer Erde der Ursprung der Berge am natürlichsten durch die Abplattung derselben zu erklären sey, so folget daraus nicht, daß sonst keine andere Weise möglich gewesen sey. Zweytens kan es seyn, daß es Planeten gibt die Berge haben, ohne sich um die Axe zu drähen, (woran ich aber noch zweifle.) Allein es kan ja doch seyn, daß diese Planeten ehemalen die bemeldte Bewegung gehabt, und durch einen Zufall verlohren, wie denn dergleichen Veränderungen nicht unmöglich sind.

§. 41.

Es läßt sich meines Bedünckens aus der Abplattung und Erhöhung der Erde nicht nur überhaupt der Ursprung der Berge, son-

dern auch ihre Figur herleiten, wie ein jeder wird einsehen, der das überlegt, was schon oben von der Figur und Gestalt der Berge ist gesagt worden. (§§. 2, 29, 30. Man siehet auch daraus, warum sie so hin und wieder auf der ganzen Erde zerstreuet sind. Das übrige werde ich bald erklären. Hier ist noch zu bemercken, daß durch die beschriebene Veränderung der Erde die Tieffe des Wassers, welches die ganze Erde vorher umgeben hat, mercklich hat müssen abnehmen, weil die Oberfläche der Erde grösser geworden. (§. 33. Und weil sich überdiß eine grosse Menge Wasser von den Polar-Gegenden nach den Ländern, die unter der Linie liegen, gezogen hat, so haben schon dadurch grosse Länder können von dem Wasser befreyt werden, die nicht einmal erhöhet worden sind; diejenigen aber, die erhöhet worden sind, insonderheit die, welche etwas von der Linie abliegen, haben sich dadurch auch nothwendig über das Wasser erhoben. Hieraus liesse sich vielleicht (im Vorbeygang zu sagen) die Mosaische Erzehlung in etwas erklären. Moses sagt, daß bald nach der gemachten Eintheilung der Zeit in Tag und Nacht, d. i. bald nach der Umdrähung der Erde, der Unterschied in Wasser und Land entstanden, da vorher alles mit Wasser umgeben gewesen.

§. 42.

Es läßt sich auch leicht hieraus begreiffen, warum die Berge ungefehr die Höhe haben, die wir würcklich an ihnen finden. Die Erde ist dißmal ungefehr 25000. Ruthen höher, als ehemalen, da sie noch gantz rund war. (§. 34.) Weil aber die Erde damals noch weich und nur gegen den Mittelpunct schon etwas feste gewesen ist, so hat nothwendig die ganze Oberfläche in den mittäglichen Ländern müssen erhöhet werden. Daher entstunden also noch keine Berge. Es ist wahrscheinlich, daß die mittägliche Länder wol um 12000. Ruthen erhöhet worden. Wenn wir nun setzen, daß vor die übrige 12000. Ruthen Berge entstanden, und dann ferner betrachten, daß von den damals noch sehr weichen Bergen eine Menge Materie, die sich in der Höhe nicht hat halten können, herunter gefallen, wodurch die Thäler zum Theil wieder sind ausgefüllt worden, so wird nicht unwahrscheinlich, daß die ganze Höhe der Berge von der größten Tieffe des Meers an zu rechnen, ungefehr von 6000. Ruthen seyn muß, welches mit der Erfahrung zimlich übereinkömmt. Denn man findet, daß die höchste Berge ungefehr 25000. Ruthen über das

Meer

Meer erhaben sind, und so groß wird insgemein die größte Tiefe des Meers geschätzet; daher denn eine Höhe von 5000. Ruthen herauskömmt.

Was bisdahin ist gesagt worden, gehet nur die erste Art der Bergen an, die wir grosse Berge genennt haben.

§. 43.

Wir müssen nun auf die besondern Umstände kommen. Es bleibt uns noch folgendes zu erklären übrig: 1) Die Verhärtung oder Versteinerung der Berge. 2) Der Ursprung der Schichten. 3) Die Lage derselben. 4) Der Ursprung der Flüssen und der Brünnen. 5) Der Ursprung der Ertz-Schichten. 6) Der Ursprung der unterirdischen Hölen. Wir wollen von einem jeden Stück insbesondre sprechen.

§. 44.

So kommt dann hier fürs erste in Betrachtung die Verhärtung der Berge, von welchen wir gesagt haben, daß sie alle aus einer im Wasser aufgelößten Materie entsprungen seyn. Gewiß ein schweres Werck! Ich schäme mich nicht zu bekennen, daß ich ihm nicht gewachsen bin, da die allerberühmtesten Naturforscher selbst hierinn ihre Unwissenheit gestanden haben. Dann obgleich die Chimisten auf vielerley Weise aus flüßigen oder wenigstens weichen Materien einen steinharten Cörper hervorzubringen wissen, (e) so ist doch gewiß, daß keine solche Weise bey den Würckungen der Natur Platz hat. Die Frage, wie die irdische Materie der Berge, nachdem sie aus den Wassern empor gehoben ward, verhärtet worden sey? ist also eine Aufgabe, welche schwer aufzulösen. Man hat aber in Acht zu nehmen, daß diese Verhärtung oder Versteinerung bald nach Wegfliessung der Wasser, ja vielleicht schon zum Theil noch unter dem Wasser selbst geschehen sey. Warum aber ward nicht die ganze Oberfläche der Erde versteinert? Wir antworten: Darum, weil solches an vielen Orten, wegen Vermischung der Materien von verschiedener Art untereinander, nicht geschehen konte. Dann da die Berge aus dem Wasser hervor stiessen, ist ein grosser Theil der geborstenen Ma-

(e) Vid. Neumanni Lectiones Chemicas p. 5. 46. 89. & alibi. it. Henkel de Gen. Lap. §. 135. & seqq.

terie herab gefallen, daher mancherley Arten von Erden vermischt worden sind, welches die Verhärtung leicht hat verhindern können; eben wie sich Leim oder Töpfer-Erde, wenn sie mit sandichter Erde (die sich nicht in Glas verwandeln läßt) vermischt wird, nicht mehr stein-hart machen läßt. Unterdessen, obgleich uns die Art der Versteinerung unbekannt ist, kan doch daher nichts wider die ehemalige Weichheit der Steinen eingewendet werden, da wir solche aus andern Gründen erwiesen haben (§. 20.) Sehen wir nicht heut zu Tage noch, daß es weiche Materien gibt, welche sich versteinern, so bald sie ausser das Wasser gesetzet werden? (f)

§. 45.

Nun folget der Ursprung der Schichten in den grossen Bergen zu betrachten. Wir haben (§. 26.) erwiesen, daß die Schichten aus einer Materie oder aus Sätzen bestehen, die von einem bald bewegten, bald stille stehenden Wasser aufeinander zu Boden gesuncken. Es gibt Berge, in welchen wol etliche hundert Schichten aufeinander liegend gefunden werden. Folglich muß bey der ersten Ueberschwemmung das Wasser eben so viele Abwechslungen von Bewegung und Ruhe gehabt haben. Wo wollen wir aber diese Bewegungen des Wassers herleiten? Wir können erstlich die Winde zu Hülffe ruffen, welche, nach Moses Erzehlung, bey gedachter Ueberschwemmung sehr heftig waren, Gen. I: 2. Demnach mußte die Ebbe und Fluth nothwendig gröſſer seyn, als heut zu Tage. Aus diesen und andern Ursachen konte damals das Wasser bis auf eine Höhe von 1000. und mehr Schuhen bewegt werden. Da aber die besagten Ursachen nicht an einem Orte beständig vorhanden sind, so mußte es vielerley Abwechslungen der Bewegung und Ruhe der Wasser geben, und daher die horizontal liegende Schichten entspringen. Weil überdem durch diese Bewegungen der Wasser allerley Gattungen der Erden miteinander vermischt wurden, so ist leicht zu begreiffen, woher es komme, daß oft in einem Berge verschiedne steinerne Schichten zu finden sind.

§. 46.

(f) Lapis Filtrum dictus, Osteocolla, terra lutosa in Fluvio Amazonum, quæ Aquam exemta lapidescit. v. Acta Hafn. Vol. V. p. 191.

§. 46.

Nun lagen alle diese Schichten horizontal. Da es aber jezt auch solche gibt, welche nicht horizontal, sondern auf verschiedne Weise von der waagerechten Lage abweichen, so fragt es sich, woher die Ungleichheit dieser Lage komme? Hier ist zuvorderst in Obacht zu nehmen, daß im Anfang, da die Berge gegen den Æquator erhöhet waren, die Thäler aber in den Polar-Ländern sich abwärts senckten, die nun in horizontal liegenden Schichten bestehende Erde, deren Theile nicht allzufest aneinander hiengen, öfters aus den neu-entstandenen Bergen in grossen Stücken herunter fiel, und sich hernach mit den Bergen selbst erhärtete; daher die Schichten in den Oberflächen der Berge sich nothwendig aus ihrer Lage verschiedentlich sencken mußten. Sind aber sowol auf der Oberfläche als mitten in dem Berge alle Schichten ausser ihrer waagerechten Lage, so muß ein andrer Grund vorhanden, und der ganze Berg selbst von der perpendicularen Lage abgewichen seyn, welches von einer doppelten Ursache hat geschehen können, nemlich durch Erdbeben, wie wir oben (§. 28.) erinnert haben; oder durch einen Einfall des Fundaments oder Fusses vom Berge, wo es oft Hölen gibt. So könte z. E. leicht geschehen, daß der Berg Vesuvius, welcher gegen das Fundament voller Hölen ist, einmal sich etwas abwärts senckte. Alsdann aber würden die Schichten von ihrer waagerechten Lage abweichen. Endlich hat man in Acht zu nehmen, daß es sich leicht hat zutragen können, daß gleich im Anfang ganze Berge sich gegen dem Horizont zu gesencket haben, welches man aus der Beschreibung ihres Ursprungs (§. 39.) schliessen kan.

§. 47.

Ferners kommt uns zu betrachten vor der Ursprung der Brunnquellen und der Flüsse. Es ist jederman bekannt, daß alle Flüsse und Brunnquellen von den Bergen, und zwar meistens von den grossen Bergen ihren Ursprung herhaben. Daher ist offenbar, daß es in den Bergen selbst Canäle geben muß, durch welche das Wasser zu- und Canäle, durch welche es ablaufft. Zur Erläuterung dieser Frage ist es uns gleichgültig, ob nach Derhams und anderer Meynung, das Wasser durch unterirdische Gänge, oder, nach der Meynung der meisten heutigen Naturlehrer, von oben her, vermittelst der Dünsten und des Regens, in das innerste der Berge drin-

ge; dann da nur überhaupt von den Wassergängen geredt wird, dienet das nicht zu unserm Zweck. Man hat also in Acht zu nehmen, daß die Berge, nachdem sie aus dem Wasser hervorragten, noch sehr feuchte waren, indem das Wasser sich noch allenthalben anhängte. Derowegen suchte bey der Austrocknung derselben das im innersten der Berge eingeschloßne Wasser einen Ausgang; solchen fand es durch die von der Sonnenhitze geworffenen Spälte. Nun da es von hier ablief, hat es da und dort nach und nach, besonders da die Berge noch weich waren, kleine Canäle ausgehölt, die hernach durch ihre Vereinigung miteinander vergrössert und verhärtet wurden. Also wurden diejenigen Gänge, in welche durch die entstandenen Ritze es einen neuen Zufluß von Wasser giebet, die Quellen der Flüsse und Brunnen.

§. 48.

Was die Metall-Schichten betrift, so zeigt ihre Lage, Senckung, und verschiedene Dichte, (§. 5.) daß sie nicht auf die Weise, wie andere Schichten, entstanden sind. (§. 45.) Ein in diesen Sachen sehr geschickter Mann schreibt folgendes hierüber: „Illa quidem „omnium forte probabilissima est Suspicio, quod terreus noster Glo„bus grandes & immanes Rimas aliquando primo antiquissimo Tem„pore agere potuerit, quod hæ Rimæ postero Tempore (Diluvii) Limo „tenui expletæ fuerint. Quod in hunc Limum subtilissimi Vapores, alii „e profundo Terræ penetrare potuerint, adeoque ita Generatio illa tan„tæ Quantitatis mineralium successive appareat. (h) Daß die Berge ehedem Spälte geworffen, lehret nicht allein der Augenschein, sondern man kan es auch à priori erweisen. (§. 47.) Wir haben (§. 22.) erwiesen, daß die Berge, da sie schon erhartet waren, Ueberschwemmungen erlidten haben; daher darf man nicht zweifeln, daß einige Spälte mit Erde angefüllt worden: (i) Daß es aber sowol in der unterirdischen als obern Luft-Revier Metall-Dünste gebe, welche sich nach ihrer verschiednen Natur mit verschiedenen Erden mischen, und

(h) Vid. addit. ad Beccheri Phys. subterraneam. p. 30.

(i) *The Mines seem to be the channels trough vvhich the Waters pass vvithin the Earth, ad like rivers have theirs small branches opening into them in all directions.* Ita D. Nicholl sentit. v. Philos. Trans. abridg- by I. Gray, Vol. VI. Part. II. p. 125.

und sie zur Erzeugung der Metallen beschwängern, bejahen alle Metallgräber, weil sie es sowol aus der Erfahrung als aus Gründen wissen. Daher läßt sich an der Wahrheit unsers Satzes kaum zweifeln. Je weniger aber Erde war, die solche Metall-Dünste in ihren Schooß empfieng, und je bequemer sie war, dergleichen oder anderley zu empfangen, je reinere und reichere Metall-Adern entstunden davon. Da aber, nach dem Bericht der Metallgräber, nicht eine jede Erde zur Empfängniß dieser Metall-Dünsten gleich tüchtig ist, so geschiehet es, daß nicht alle mit Erde angefüllte Spälte mit Matallen schwanger gehen. Wenn aber durch diese Metall-Adern auch Brunnquellen fliessen, so kan leicht geschehen, daß, nach der Verschiedenheit des vorbeyfliessenden Wassers, Mineral-Brunnen hervorkommen, oder daß die Ströme selbst etwas von Metall mit sich wegführen, und es hernach irgendwo an ein Ufer werffen.

§. 49.

Nun ist uns noch der lezte Haupt-Punete zu betrachten übrig, nemlich der Ursprung der Hölen und Klüffte, die es sowol auf den Bergen, als innert der Erde giebet. Sie sind wol aber auf vielerley Arten entstanden, die wir von Stück zu Stück betrachten werden.

1. Es war möglich, daß in gewissen Bergen solche Schichten oder Stücke von Schichten waren, die aus einer Erde bestunden, welche nicht wie andere, verhärtet werden konte. Nun, wo sich dieses zutrug, da wird man jezt gewiß eine Klufft finden; indem diese weiche Erde gar leicht von den aus den Bergen hervorfliessenden Wassern mit weggeführt ward.

2. Es gibt auch mithin Stein-Adern, wie ich aus der Erfahrung bezeugen kan, welche von einem auflösenden und an der Luft flüchtigen Saltz in Staub verwandelt werden. Wo also eine solche auflösende Materie eine Stein-Ader angetroffen, die sie aufzulösen im Stand gewesen, da bedorfte es, nachdem das Steinichte in Staub verkehrt war, zur Erzeugung einer Höle weiter nichts, als einen Wind, der den Staub forttrug.

3. Es kan auch geschehen, und geschiehet würcklich, daß ein Erdbeben einen Theil von der Oberfläche in die Höhe treibt; oder daß ein Feuer in der Erde den Ausgang sucht, und loßbricht, so daß es

eine

eine Menge unterirdischer Materie ausspeyet; daher entstehen wiederum unterirdische Hölen und Klüfte.

4. Endlich ist auch möglich, daß wegen der ungleichen Dichte unsers Erdbodens, die Erde sich an einigen Orten sencket; alsdann gibts ein Thal, oder eine offne Höle: oder wenn die Oberfläche gleich einem Gewölbe nicht entwegt wird, eine unterirdische Höle.

Auf diese Art glaube ich fast, möchten die Hölen und Klüffte entstanden seyn: Nach ihrer verschiednen Beschaffenheit aber, muß ihr Ursprung auf diese oder jene Art erklärt werden. So muß z. E. der Ursprung jener von Hrn. D. Scheuchzern beschriebnen Eremiten-Höle (k) nach der ersten oder andern Manier; der unterirdischen Hölen im Striche Neapoli (l) auf die dritte; der Höle auf dem von mir beschriebnen Rigiberg (m) aber, auf die vierte Art erklärt werden.

§. 50.

Nun glaube ich genugsam gezeigt zu haben, wie die grössern Berge entsprungen, und wie man aus ihrem Ursprunge auch den Grund von andern Sachen, die man dabey wahrnimmt, entdecken kan. Ich schreite also zum zweyten Theil unsers Lehr-Begriffs, und bin gesinnet, auch den Ursprung der kleinen Berge, und der sowol auf denselben als auf der Oberfläche der ebenen Erde befindlicher vielerley Schichten zu zeigen. Denn wir haben oben erwiesen, daß diese Dinge sich gar nicht aus dem Ursprung der grössern Berge erklären lassen.

§. 51.

Wir haben in dem vorhergehenden gesehen, daß die Ueberschwemmung unserer Erde viel später geschehen, als die grösseren Berge entstanden sind. (§. 22.) Eine solche Ueberschwemmung war die von Moses beschriebene Sündfluth. Wir wollen sehen, ob wir aus derselben die Sache klar machen können. Ich gestehe zwar, daß ich noch nicht gewiß bin, ob sich alles aus dieser einigen Ueberschwem-

(k) Itinera Alp. p. 410.
(l) Keyslers neuste Reisen, Vol. II. p. 355.
(m) In itinere meo Alpino. p. 24. 25.

schwemmung erklären lasse. Es mangelt mir an vielerley Beobachtungen. Ja man kan nichts gewisses von der Zahl der Ueberschwemmungen sagen, wann man nicht eine vollständige geographisch- und physicalische Beschreibung aller Berge auf unserm Erdreyse hat. Wir wollen dann 1) die Würkungen der Noachischen Sündfluth, so viel zu unserm Vorhaben dienet, 2) andre kleinere Ueberschwemmungen betrachten.

§. 52.

Der Anfang dieser grossen Ueberschwemmung war, nach Moses Erzehlung, ein 40tägiger Regen. Auf diesen folgte, wie wir mit vielen Gelehrten dafür halten, eine, und zwar plötzliche Veränderung des Mittelpunets der Schwere, oder der Stellung der Erd-Axe, durch was für eine Ursache solche Veränderung immer mag hervorgebracht worden seyn. Dieser 40tägige Regen machte die Erde, wo sie nicht stein-hart war, ganz weich; das Wasser schwemmte gar vieles mit sich fort, und riß aller Gattung Cörper loß, Steine, Pflanzen, ꝛc. ꝛc. Nachdem sich nun der Mittelpunct der Schwere plötzlich veränderte, trat das Meer (den oben §. 36. erklärten hydrostatischen Gesätzen gemäß) ausser seine Gränzen, und überschwemmte in kurzer Zeit das ganze Hæmisphærium des Erdreyses. Nachdem dieses geschehen, veränderte sich, wie ich dafür halte, der Mittelpunct der Schwere wieder nach seinem ersten Ort, wo nicht völlig, doch zum theil; daher mußte ein neuer Ablauff der Wasser gegen den andern Theil der Erdkugel erfolgen, welcher durch die erste Veränderung, des Wassers beraubet ward. In beyden Fällen aber zeigt sich klar, daß das Wasser mit einer ungemeinen Menge irdischer Materien angefüllt war, die es mit sich schleppte.

§. 53.

Aus dieser kurzen Beschreibung der Sündfluth, leite ich folgende Sätze her:

1. Daß alle Cörper, die frey und ledig waren, und auf der Oberfläche der Erde, oder im Meer lagen, durch diese Ueberschwemmung vom Wasser weggeschleppet worden.

2. Daß die Bewegung der Wasser also gewesen, wie wir sie oben (§. 23.) beschrieben haben: nemlich daß an einigen Orten das

Wasser mit raschem Lauff daher floß, in andern aber stille stand. Denn ein jeder Aufmerckſamer wird bald sehen, daß das Wasser, nachdem es das ganze Hæmisphærium bedeckt, in den tiefſen Thälern hat müſſen stille stehen, in den Gegenden aber, wo die Berge überschwemmt werden mußten, in ungestühmer Bewegung seyn. Man kan sich dieſes etwas deutlicher Fig. V. vorstellen: Laß seyn, A B. sey ein Stück von einer Gegend, wie sie vor der Sündfluth ausſahe. Nachdem sich nun der Mittelpunct der Schwere verändert, konte es nicht anders seyn, als daß die Wasser aus den Flüſſen, Seen und dem Meer, die dieſer Gegend am näheſten lagen, den Anfang der Ueberschwemmung machen, und z. E. die Tieffen a und b anfüllen mußten. Als hernach neues Wasser daher kam, deſſen Geschwindigkeit deſto gröſſer seyn mußte, je entfernter es vorher von der Gegend A B. war, (denn eines Cörpers Geschwindigkeit vermehrt sich im Falle immer) ward dasjenige, welches sich in den Thälern a b. befand, nicht sonderlich bewegt; da jenes hergegen mit sehr starcker Bewegung daher fahren mußte; wie ein jeder, der dieſe Figur aufmerckſam betrachtet, leicht wahrnehmen wird. Nachdem aber der Mittelpunct der Schwere wieder ward wie zuvor, so mußte alles, was wir jezt gesagt haben, in dem andern Hæmisphærio begegnen.

§. 54.

Auf dieſe Art sind also von dem Wasser gar viele Schichten von Erde oder Stein (da und dort) niedergelegt worden. Auf solche Art entstunden die kleinern Berge, deren Anfänge schon lange zuvor vorhanden waren, (§. 23.) dadurch wurden sie höher und gröſſer, da eine groſſe Menge von allerhand Materie mit Wasser vermengt, sich allda niederſetzte. Daher kommts, daß vielerley Meer- und Erd-Thiere, Pflanzen, und abgelößte Steine auf den kleinern Bergen zu finden sind. Darum kan man sich leicht darein finden, daß es auf den Gipfeln der höhern Berge gar selten Merckmale von dieſer Uberschwemmung giebet. (§. 3.) Die Ursach davon ist ihre gar zu groſſe Höhe, die zwar von dem Waſſer noch wol hat bedeckt werden können: allein die schweren Materien (die das Waſſer mitführte) senckten sich, ehe sie dieſe Höhe erreichten. Doch, wofern (wie wahrscheinlich ist) auch etliche dergleichen Cörper sich auf den Gipfeln der höhern Berge niedergelaſſen haben, sind sie wieder bey dem

dem Ablauff des Wassers, oder in spätern Zeiten, von Wind und Regen weggerückt worden, also daß nun die Gipfel dieser Berge nacket sind.

§. 55.

Es ist hier nicht der Ort zu untersuchen, wie die Pflanzen, Thiere, und verschiedne Erden, welche, auf besagte Weise, aus ihren Gebuhrts-Orten weggekommen, versteinert worden seyen. Doch kan zu einer allgemeinen Anmerkung das dienen, was wir oben (§. 44.) gesagt haben. Wir wollen uns auch nicht bey der Frage aufhalten, warum einige Thiere, z. E. Meer-Muscheln, in so grosser Zahl; hingegen vierfüssige, die auf dem Lande leben, so selten versteinert anzutreffen sind? Das gehört eigentlich nicht hieher. Es ist überhaupt zu mercken, daß gar schwere, und gar leichte Cörper am seltensten zu finden sind. Jene senckten sich zu sehr in die Tiefe; diese sezten sich an die freye Luft. Daher kan man schwerlich zu jenen hinkommen; diese aber gehen meistentheils durch Verfaulung zu Grunde. Diesem kan man beyfügen, daß die versteinerten Cörper der Verfaulung länger haben widerstehen müssen; denn man kan nicht begreiffen, wie die Versteinerung in kurtzer Zeit hätte geschehen können. Hieraus folget, daß selten dergleichen Cörper, welche der Verfaulung nicht lange widerstehen, seyen versteinert worden.

§. 56.

Man weiß von keiner einen grossen Theil des Erdreyses bedeckenden Ueberschwemmung mehr, seit der Noachischen Sündfluth. Doch ist gewiß, daß es seither verschiedne kleine Ueberschwemmungen gegeben hat, und noch täglich gibt. (Conf. §. 37.) Diesen Ueberschwemmungen aber hat man eine Anzahl der Schichten zu dancken, die auf dem platten Lande gefunden werden, und meistentheils daher entspringen, wenn die Flüsse ausser ihre Marchen treten. Da dieses an sich selbst klar ist, wollen wir uns nicht länger dabey aufhalten.

§. 57.

Wir haben also, so viel unsere Absicht erfoderte, den Ursprung der Berge und Schichten, wie auch die erste Gestalt der Erde, nach

um-

unsern Lehr-Sätzen erklärt. Es bleibt uns nichts übrig, als den Leser zu bitten, daß er, wohin er immer reisen möchte, alles was man von der Beschaffenheit der Erde bemercken kan, fleissig und genau in Acht nehme, und mit dem, was wir gesagt haben, vergleiche. Gäbe es Beobachtungen, die sich aus unserm Lehrbegriffe nicht erklären liessen, oder gar demselben widersprächen, so wolte ich unter allen der erste seyn, der entweders dessen Unzulänglichkeit oder Falschheit erkennte und bekennte.

E N D E.

Fig. I.

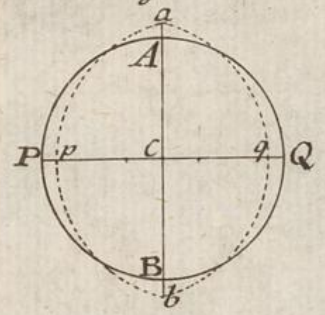

Fig. II.

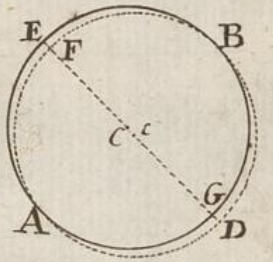

Fig. III

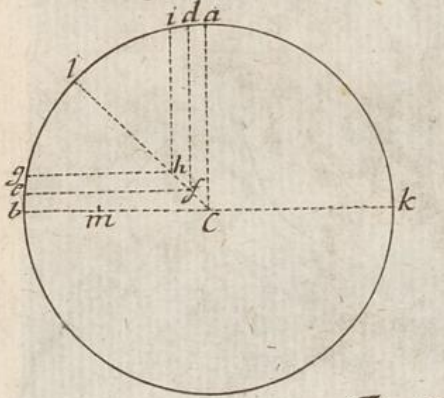

Fig. IV.
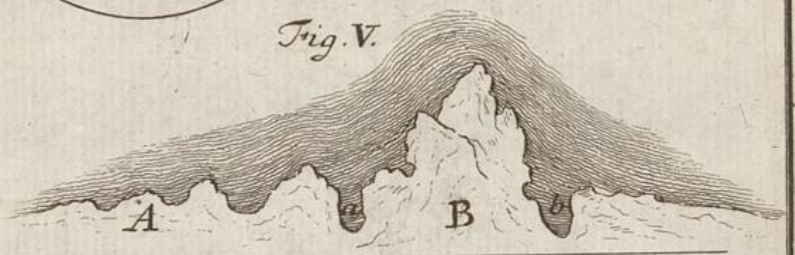
Fig. V.